

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Edmar Bezerra de Medeiros

**UM MODELO DE GESTÃO INTEGRADA DE QUALIDADE, MEIO
AMBIENTE, SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: SETOR DE MINERAÇÃO**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis

2003

EDMAR BEZERRA DE MEDEIROS

**UM MODELO DE GESTÃO INTEGRADA DE QUALIDADE, MEIO
AMBIENTE, SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: SETOR DE MINERAÇÃO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção, com concentração na área de Inovação Tecnológica e Ambiental.

Orientador: Gregório Jean Varvakis Rados, Ph.D.

Florianópolis

2003

M488m Medeiros, Edmar Bezerra de

Um modelo de gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional para o desenvolvimento sustentável : setor de mineração / Edmar Bezerra de Medeiros; orientador Gregório Jean Varvakis Rados – Florianópolis, 2003.
151 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2003.

Inclui bibliografia.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Gestão integrada.
3. Competitividade. I. Rados, Gregório Jean Varvakis. II. Universidade Federal de Santa Catarina. III. Título.

CDU 504.06

EDMAR BEZERRA DE MEDEIROS

**UM MODELO DE GESTÃO INTEGRADA DE QUALIDADE, MEIO
AMBIENTE, SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL PARA O
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: SETOR DE MINERAÇÃO**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de
Mestre em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 01 de julho de 2003.

Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Programa

Banca examinadora:

Gregório Jean Varvakis Rados, Ph.D.
Orientador

Osmar Possamai, Dr.

Sandra Sulamita B. Silveira, Dra.

À natureza, que sendo obra
do maior dos mestres,
não poderia ser mais perfeita.

AGRADECIMENTOS

Aos meus filhos, Edmar, Amanda e João Pedro, pelo presente que são de Deus.

À Míriam, minha esposa, que soube ser mãe e pai durante a minha ausência nos últimos dois anos, e soube compreender a importância dessa jornada para nós todos.

Aos meus pais Edilson e Margarida, pelo esforço, pela dedicação e pelo amor concedido a mim e aos meus irmãos em todos os anos de nossas vidas.

À Magnólia, Kelson e Kássia, meus irmãos, que sempre estiveram ao meu lado, em todas as circunstâncias.

Ao meu amigo Bardal, cuja memória ficará sempre comigo, pelas oportunidades de aprendizado e de convívio que ele me proporcionou.

Aos amigos da turma UNITA 1, pelos inesquecíveis momentos que passamos juntos.

A todos aqueles que contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Medeiros, Edmar Bezerra de. **Um modelo de gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional para o desenvolvimento sustentável:** setor de mineração. 2003. 151 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

Este trabalho apresenta um modelo, cuja proposta é a gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, como uma ferramenta para o desenvolvimento sustentável. As questões de tecnologia, de competitividade, de desempenho, de custos, ambientais ou sociais têm afetado significativamente a maneira de agir das empresas e das pessoas em geral. A difusão e a disponibilidade da informação é crescente em um mundo globalizado, o que leva ao consumidor, uma gama de oportunidades no momento de adquirir bens e serviços. Os consumidores mais exigentes passam a escolher não só os produtos com melhor relação preço e desempenho, mas consideram também a performance das empresas quanto à degradação ambiental e as questões sociais, difundidas através da divulgação dos conceitos de desenvolvimento sustentável, principalmente depois da Conferência da ONU de 1992, no Rio de Janeiro. Assim, o modelo apresentado neste trabalho considera tanto as questões de crescimento e de desenvolvimento econômico das organizações, quanto as ambientais e sociais, advindas dos novos paradigmas do mundo moderno. Como resultado da aplicação do modelo, obteve-se a visualização da situação de uma empresa em estudo, frente aos indicadores de desempenho definidos. Os resultados foram considerados satisfatórios e foram validados com base em sua consistência e importância para o melhoramento contínuo da empresa estudada. Dessa forma, considera-se que um sistema de gestão integrada, voltada para o desenvolvimento sustentável, pode ser uma importante ferramenta para o aumento da competitividade da empresa, no ambiente organizacional atual, que é de constante evolução.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, Gestão integrada, Competitividade

ABSTRACT

Medeiros, Edmar Bezerra de. **Um modelo de gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional para o desenvolvimento sustentável:** setor de mineração. 2003. 151 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

This research work proposes a framework for integrating quality, safety, health and environmental management. Subjects as technology, competitiveness, performance, costs, social and environmental issues have significantly impacted the way companies and people act in general. In a globalised world availability and diffusion of information grow considerably offering the consumer a wide range of options when acquiring products or services. Exigent consumers now choose not only products with a better price x performance ratio but they also take into consideration the company's approach towards environmental impacts and social attitude, elements present in the concept of sustainable development, spread mainly after the UN Eco 92 Conference in Rio de Janeiro. The proposal herein addresses both growth and economic development of companies and environmental and social issues resulting from the new paradigms of the modern world. In the case study presented, the performance of a company is evaluated against a determined set of performance indicators by applying the proposed framework of integrated management systems. Results are considered satisfactory and were validated based on their consistency and importance to the continuous improvement of the company under study. It is concluded that an integrated management system, focused on sustainable development, plays an important role in increasing a company's competitiveness in the constantly evolving organizational environment.

Keywords: Sustainable development, Integrated management, Competitiveness

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Forças que dirigem a concorrência na indústria.....	25
Figura 2 – Total de certificados ISO 9000 no mundo.....	46
Figura 3 – Proliferação da ISO 9000 – número de países.....	47
Figura 4 – Modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo.....	48
Figura 5 – Total de certificados ISO 14000 no mundo.....	52
Figura 6 - Proliferação da ISO 14000 – número de países.....	53
Figura 7 – Modelo de sistema de gestão ambiental.....	54
Figura 8 – Elementos da gestão bem sucedida da SST.....	60
Figura 9 – Conceitos e semelhanças entre os sistemas de gestão de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional.....	62
Figura 10 – Análise de eco-eficiência da BASF.....	67
Figura 11 – Modelo de sistema de gestão integrada considerando os princípios do desenvolvimento sustentável.....	75
Figura 12 – Posição da “política da empresa” na estrutura do modelo.....	76
Figura 13 – Posição dos “requisitos” na estrutura do modelo.....	77
Figura 14 – Posição dos “objetivos e metas” na estrutura do modelo.....	82
Figura 15 –Exemplo de gráfico para avaliação do desempenho de um sistema de gestão integrada.....	90
Figura 16 – Posição da “elaboração do produto” na estrutura do modelo.....	91
Figura 17 – Posição da “medição e monitoramento dos resultados” na estrutura do modelo.....	93
Figura 18 – Posição da “análise crítica” na estrutura do modelo.....	93
Figura 19 – Sequência de produção da empresa em estudo.....	97
Figura 20 – Distribuição dos resultados em relação a média e aos limites de especificação.....	107
Figura 21 – Gráfico do desempenho global da empresa em estudo.....	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Indicadores de desempenho para qualidade.....	84
Quadro 2 – Indicadores de desempenho para meio ambiente.....	86
Quadro 3 – Indicadores de desempenho para segurança e saúde ocupacional.....	89
Quadro 4 – Distribuição dos negócios do grupo ao qual a empresa em estudo pertence.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição da produção do metal.....	97
Tabela 2 – Satisfação dos clientes.....	106
Tabela 3 – Resultados de análise dos lotes exportação em 2001.....	109
Tabela 4 - Cálculo das médias, média das médias, amplitudes e amplitude média.....	110
Tabela 5 – Desempenho no critério qualidade.....	110
Tabela 6 – Grau de impacto das emissões atmosféricas em 2000 e 2001.....	112
Tabela 7 – Grau de impacto dos efluentes líquidos em 2000 e 2001.....	112
Tabela 8 – Grau de impacto dos resíduos sólidos em 2000 e 2001.....	112
Tabela 9 – Consumo de água em 2000 e 2001.....	116
Tabela 10 – Consumo de matérias primas em 2000 e 2001.....	117
Tabela 11– Desempenho no critério meio ambiente.....	119
Tabela 12 – Desempenho no critério segurança e saúde ocupacional.....	122

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1- INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Origem e relevância da pesquisa.....	14
1.2 Tema e problema da pesquisa.....	16
1.3 Objetivos.....	17
<i>1.3.1 Objetivo geral.....</i>	<i>17</i>
<i>1.3.2 Objetivos específicos.....</i>	<i>17</i>
1.4 Justificativa e importância do trabalho.....	18
1.5 Metodologia.....	19
1.6 Delimitações da pesquisa.....	19
1.7 Estrutura do trabalho.....	20
 CAPÍTULO 2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	 21
2.1 Estratégia e competitividade.....	21
<i>2.1.1 O ambiente da organização.....</i>	<i>21</i>
<i>2.1.2 Elaboração da estratégia.....</i>	<i>23</i>
<i>2.1.3 Competitividade.....</i>	<i>27</i>
2.2 O meio ambiente e o desenvolvimento sustentável.....	32
<i>2.2.1 Histórico da gestão ambiental.....</i>	<i>34</i>
<i>2.2.2 Conceitos e perspectivas da sustentabilidade.....</i>	<i>38</i>
2.3 Gestão da qualidade.....	40
<i>2.3.1 Conceitos e princípios sobre qualidade.....</i>	<i>40</i>
<i>2.3.2 Sistema de gestão da qualidade.....</i>	<i>44</i>
<i>2.3.3 A ISO 9000.....</i>	<i>45</i>
2.4 Gestão ambiental.....	48
<i>2.4.1 Evolução do sistema de gestão ambiental.....</i>	<i>48</i>

2.4.2 A ISO 14000.....	51
2.5 Gestão de segurança e saúde ocupacional.....	54
2.5.1 <i>Evolução histórica da SSO</i>	54
2.5.2 A OHSAS 18000.....	58
2.6 Gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional.....	61
2.7 Perspectivas da gestão integrada.....	64
2.8 Considerações gerais.....	71
CAPÍTULO 3 - MODELO PARA A GESTÃO INTEGRADA.....	73
3.1 Introdução.....	73
3.2 Características gerais do modelo.....	73
3.3 Visão geral do modelo.....	74
3.3.1 <i>Etapa 1: definir a política da empresa</i>	75
3.3.2 <i>Etapa 2: estabelecer os requisitos</i>	77
3.3.3 <i>Etapa 3: elaborar objetivos e metas</i>	81
3.3.3.1 Indicadores de desempenho para qualidade.....	83
3.3.3.2 Indicadores de desempenho para meio ambiente.....	85
3.3.3.3 Indicadores de desempenho para SSO.....	88
3.3.3.4 Desempenho global da empresa.....	89
3.3.4 <i>Etapa 4: elaborar o produto</i>	90
3.3.5 <i>Etapa 5: medir e monitorar resultados</i>	92
3.3.6 <i>Etapa 6: analisar criticamente</i>	93
3.4 Considerações gerais.....	94
CAPÍTULO 4 - APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO.....	96
4.1 A empresa em estudo.....	96
4.2 Avaliação qualitativa do sistema de gestão de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional (Q+MASSO) da empresa.....	98

4.2.1 Política da empresa.....	98
4.2.2 Estabelecimento de requisitos.....	99
4.2.3 Elaboração de objetivos e metas.....	101
4.2.4 Elaboração do produto.....	102
4.2.5 Medição e monitoramento dos resultados.....	102
4.2.6 Analisar criticamente.....	103
4.3 Comentários gerais dos resultados da análise qualitativa.....	104
4.4 Avaliação da empresa nos indicadores de desempenho.....	105
4.4.1 Desempenho no critério qualidade.....	105
4.4.1.1 Retorno sobre o investimento.....	105
4.4.1.2 Índice de satisfação dos clientes.....	106
4.4.1.3 Qualidade do produto final.....	107
4.4.1.4 Posição no mercado.....	110
4.4.1.5 Discussão dos resultados de desempenho no critério qualidade.....	110
4.4.2 Desempenho no critério meio ambiente.....	111
4.4.2.1 Grau de Impacto (GI) das emissões, efluentes e resíduos.....	111
4.4.2.2 Volume relativo de emissões atmosféricas.....	113
4.4.2.3 Volume relativo de efluentes líquidos.....	113
4.4.2.4 Massa relativa de resíduos sólidos.....	114
4.4.2.5 Área degradada.....	114
4.4.2.6 Consumo relativo de água.....	115
4.4.2.7 Consumo relativo de energia elétrica.....	116
4.4.2.8 Consumo relativo de matérias primas.....	117
4.4.2.9 Imagem da empresa.....	118
4.4.2.10 Atendimento à Legislação.....	118
4.4.2.11 Discussão dos resultados de desempenho no critério meio ambiente.....	118
4.4.3 Desempenho no critério segurança e saúde ocupacional.....	120

4.4.3.1 Taxa de frequência de acidentes.....	120
4.4.3.2 Taxa de gravidade de acidentes.....	120
4.4.3.3 Atendimento à Legislação.....	121
4.4.3.4 Absenteísmo.....	121
4.4.3.5 Custo com acidentes.....	122
4.4.3.6 Discussão dos resultados de desempenho no critério segurança e saúde ocupacional.....	122
4.5 Performance geral da empresa.....	123
4.6 Melhorias propostas para o desenvolvimento sustentável.....	125
4.7 Considerações sobre a validade dos resultados.....	127
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÕES.....	130
5.1 Introdução.....	130
5.2 Conclusões gerais.....	130
5.3 Conclusões sobre o modelo apresentado.....	132
5.4 Sugestões para futuros trabalhos.....	133
REFERÊNCIAS.....	134
ANEXOS.....	140

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 Origem e relevância da pesquisa

O posicionamento competitivo de uma empresa tem como base fundamental a avaliação do ambiente de negócios do qual ela participa. Dessa forma, cabe a ela analisar constantemente as condições do ambiente externo e interno, rever sua posição de competitividade e elaborar estratégias que possam gerar retorno financeiro.

Com a globalização, abriram-se novas fronteiras de investimento e mercados de consumo, tornando a concorrência cada vez mais efetiva, exigindo que as empresas se preparem para enfrentar e assumir novos desafios. Nesse cenário, por mais estáveis que determinadas empresas possam parecer, há sempre a possibilidade de surgirem novos competidores dispostos a realizar investimentos e entrar no mercado, face a menor demonstração de falta de competitividade, ou face à redução das barreiras de entrada impostas por seus principais concorrentes. Da mesma forma, há possibilidade de surgirem novos competidores dispostos a investir em produtos substitutos para competir pelos clientes da indústria.

O desenvolvimento tecnológico acelerado das duas últimas décadas, aliado ao advento da globalização, tem provocado transformações significativas na maneira de se realizar negócios. O surgimento de novas tecnologias está mudando a maneira de trabalhar e de perceber o ambiente. Na medida em que essas novas tecnologias se popularizam, cresce o acesso às informações, que trazem subsídios para uma tomada de decisão mais rápida e mais eficaz. Por esse motivo, as empresas precisam, cada dia mais, acompanhar essas transformações, antecipando-se onde possível, no conhecimento das tendências de comportamento dos concorrentes, dos clientes, dos fornecedores, dos empregados, da comunidade e dos demais envolvidos no seu ambiente de negócios, para a elaboração ou reformulação de sua estratégia competitiva, seja ela de amplitude local ou global.

O desenvolvimento tecnológico não propiciou apenas o desenvolvimento do processo econômico e produtivo mundial, permitindo a criação de novas ferramentas de negócios para as empresas.

Outra mudança significativa é o crescente grau de exigência dos consumidores, que muitas vezes têm seu poder de compra fortalecido pelo acirramento da concorrência entre os fornecedores. O consumidor, que também usufrui a disseminação da informação causada em grande parte pelo desenvolvimento tecnológico, começa a demonstrar sua preocupação pela qualidade e pela relação preço – desempenho do produto. O acesso à informação e ao conhecimento altera valores e ideologias, antes pouco explorados. Entre eles está a mudança de paradigmas com relação ao uso de recursos naturais não renováveis, preservação do meio ambiente, relações de trabalho, saúde e segurança no trabalho, ética empresarial, proteção aos direitos do consumidor, igualdade de oportunidades, etc. Os novos paradigmas da sociedade moderna seja por intermédio de consumidores, trabalhadores, governo ou mídia, têm sido transmitidos às empresas, que se sentem de certa forma pressionadas a incorporar os novos valores e ideologias a seus procedimentos organizacionais.

Assim, seja por questões tecnológicas, de concorrência, de qualidade, de custo, de desempenho ou sociais, as empresas precisam enfrentar o atual cenário munidas de estratégias bem elaboradas, constantemente reavaliadas, para que seu posicionamento na indústria possa lhe trazer competitividade suficiente para assegurar a continuidade de suas operações, o retorno sobre os investimentos e o lucro. Por outro lado, para a definição da direção dos investimentos e dos caminhos para o crescimento, há que se considerar os novos valores sociais, com uma ótica voltada para o desenvolvimento sustentável, de forma a evitar tanto no presente quanto no futuro, uma imagem pública negativa.

A partir, principalmente, do início da década de 80, tem-se aprendido e praticado modelos de gestão de qualidade, para implementação de políticas e procedimentos que possam melhor controlar os processos de produção e a qualidade do produto final, de forma a se obter melhores resultados para a empresa.

Com o advento da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, o panorama mundial começava a se voltar também, e com grande preocupação, para o aspecto ambiental. Essa conferência contribuiu para consolidar o conceito de desenvolvimento sustentável. Os novos valores e ideologias advindas principalmente da disseminação da informação por todo o mundo, começavam a formar uma consciência ecológica, frente ao cenário de poluição e degradação ambiental que marcava a atividade industrial da época. Alguns desastres ambientais tiveram

repercussões mundiais e mostraram o quanto era limitado o tratamento dado ao assunto meio ambiente.

A partir disso, temas como o aquecimento do planeta, destruição da camada de ozônio, chuva ácida, acidentes nucleares e depredação dos recursos naturais não renováveis passaram a ser tratados como estratégicos para o planeta e, assim, começaram a se tornar parte das políticas das nações por todo o mundo. Com a implementação dessas políticas, que contavam com um respaldo social cada vez maior, as empresas passaram a considerar em suas estratégias, a gestão ambiental, além da já conhecida gestão de qualidade.

Recentemente, outra questão passou a ser abordada com interesse pelas organizações: a questão da segurança e saúde no trabalho. Vários são os fatores que contribuem para que as empresas montem sistemas de gestão nessa área e realizem investimentos que contemplem a preservação, a integridade física e a saúde dos empregados. Entre eles, pode-se citar: a necessidade de atendimento da Legislação Trabalhista, a redução dos custos da empresa causados pelos acidentes do trabalho e a preservação da imagem da empresa. A questão da segurança e saúde ocupacional (SSO) está intimamente ligada às condições de trabalho, à qualidade do trabalho e a condição de vida do empregado. Assim ela passa a ser gerida, também, como forma de trazer diferenciais competitivos à empresa.

Dessa forma, o posicionamento estratégico das empresas, atualmente, depende de muitas outras variáveis, inexistentes ou consideradas de pouca importância no passado. O desenvolvimento tecnológico e a difusão da informação mudaram a maneira de se posicionar para a competição. É preciso estar munido de um sistema de gestão eficiente, que procure o desenvolvimento sustentável, que aborde tanto os fatores tradicionais como custo, produtividade, assistência técnica e qualidade, quanto os novos fatores de desempenho ambiental e de saúde do empregado, surgidos dos novos valores e ideologias.

1.2 Tema e problema da pesquisa

A gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional (Q+MASSO), aparece como ferramenta para a elaboração de estratégias para a competitividade e o desenvolvimento sustentável. O problema é que a maior parte das

empresas não adota nenhum sistema, ou não adota os sistemas de gestão integrados entre si. Assim, deixam de considerar, ou consideram mal, questões essenciais para seu desenvolvimento, que abrangem desde aspectos econômicos até os aspectos de saúde, de meio ambiente e sociais da comunidade que podem, sem exceção, inviabilizar sua atividade.

Considerando que os vários aspectos que afetam a competitividade da empresa precisam ser abordados, elabora-se o problema da pesquisa, como:

Que requisitos podem ser considerados por uma empresa que busca a competitividade através do desenvolvimento sustentável e como esses requisitos podem ser gerenciados e medidos?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Elaborar um modelo para a gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, com foco no desenvolvimento sustentável.

1.3.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, foram elaborados os seguintes objetivos específicos:

- selecionar entre os 27 princípios da carta do Rio para o desenvolvimento sustentável, os que sugerem responsabilidade às empresas;
- definir os requisitos das partes interessadas que devem ser considerados pelo sistema de gestão;
- elaborar uma estrutura para o sistema de gestão que possibilite a abordagem dos requisitos de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional;
- definir indicadores de desempenho para a avaliação dos requisitos.

1.4 Justificativa e importância do trabalho

Nem todos os ambientes organizacionais são iguais. Bowditch e Buono (1997) definem ambiente organizacional como os elementos que tenham potencial para afetar a organização. Os aspectos relevantes do ambiente que podem afetar a organização podem englobar vários aspectos, que podem mudar ao longo do tempo.

Tachizawa e Scaico (1997) afirmam que o meio ambiente deve ser o ponto de partida para a elaboração do modelo organizacional, pois é nesse contexto que ocorrem as mudanças que ditam o futuro das organizações. Entender a indústria e os pontos fortes e fracos da empresa, segundo Porter (1991), são os principais aspectos para a elaboração de uma estratégia para a competitividade. Sob esse enfoque, Freeman e Reed (1983), afirmam que é preciso generalizar a abordagem de acordo com os clamores das partes interessadas.

De acordo com os autores citados, percebe-se que a busca pela sintonia com o ambiente da organização tem um papel relevante na elaboração de estratégias para a competitividade.

Considerando que os conceitos de desenvolvimento sustentável tem se difundido e afetado os valores da sociedade, alterando o ambiente organizacional, o sistema de gerenciamento das empresas precisa se adaptar às novas condições e começar a considerar novos requisitos advindos das partes interessadas.

Este trabalho apresenta e discute aspectos que podem ser relevantes na avaliação dos requisitos das partes interessadas, para um melhor entendimento do ambiente organizacional, quando uma empresa de mineração pretende melhorar sua competitividade através do desenvolvimento sustentável.

Com o propósito voltado ao desenvolvimento sustentável e a busca pela competitividade, este trabalho pretende propor um modelo de gestão que considere os anseios das partes interessadas como entradas para o processo de gerenciamento. A sua contribuição será: apresentar e discutir que requisitos, de interesse dessas partes, podem ser levados em consideração pelo gerenciamento; apresentar um modelo de gestão integrada para gerenciamento de tais requisitos e; propor uma metodologia para avaliação da *performance* global da empresa.

1.5 Metodologia

Este trabalho busca elaborar um modelo para que o desenvolvimento sustentável possa estar entre as prioridades da empresa na busca pela competitividade. Para isso, será realizada uma pesquisa bibliográfica onde os conceitos de desenvolvimento, sustentabilidade e competitividade possam ser abordados e sirvam para fundamentar o modelo de gestão empresarial para o setor de mineração proposto.

Com base na revisão e discussão da literatura pesquisada, é apresentado um modelo de gestão, para que os diversos requisitos das partes interessadas no negócio possam ser considerados. Cada requisito de gerenciamento sugerido neste trabalho, está acompanhado de indicadores de desempenho, para que seja possível realizar uma avaliação quantitativa de *performance* em uma determinada empresa.

Os indicadores de desempenho propostos serão calculados através da consulta de dados em relatórios da empresa, de dados de operação e de entrevistas com gerentes e diretoria.

Após a quantificação dos indicadores de desempenho, cada requisito é avaliado individualmente e então, os requisitos são plotados juntos, de uma maneira gráfica, para que a *performance* geral da empresa possa ser visualizada.

De acordo com os resultados encontrados, são sugeridas melhorias, onde aplicável. Os resultados encontrados e as sugestões propostas são, então, avaliados pela alta administração da empresa, para que sua validade possa ser comprovada.

Este trabalho caracteriza-se, portanto, como uma proposta para um modelo de gestão empresarial, seguida de um estudo de caso.

1.6 Delimitações da pesquisa

- A pesquisa se restringe ao estudo dos requisitos dos Sistemas de Gestão de Q+MASSO das normas ISO 9002:01 (Qualidade), ISO 14001:96 (Meio Ambiente) e OHSAS 18001:99 (Segurança e Saúde Ocupacional);

- a aplicabilidade do modelo proposto nesse estudo será verificada em apenas uma empresa, entretanto, a metodologia é desenvolvida para ser empregada em qualquer outra empresa de mineração;
- o estudo se limita a avaliar a situação da empresa frente aos requisitos do sistema integrado de gestão proposto e a sugerir melhorias para o desenvolvimento sustentável, com base nos indicadores de desempenho elaborados.

1.7 Estrutura do trabalho

O trabalho está estruturado conforme explicado a seguir.

O capítulo dois apresenta a fundamentação teórica sobre competitividade e estratégia. Apresenta também a fundamentação teórica do conceito de desenvolvimento sustentável, o histórico do surgimento desse conceito e as perspectivas para o futuro. Por fim, aborda os requisitos e conceitos das Normas ISO 9001:00 (Qualidade), ISO 14001:96 (Meio Ambiente) e OHSAS 18001:99 (Segurança e Saúde Ocupacional).

O capítulo três apresenta o modelo integrado proposto para gestão de Q+MASSO e os indicadores de desempenho do sistema, considerados fundamentais para o desenvolvimento sustentável da empresa.

O capítulo quatro apresenta a empresa em estudo, suas características, o desenvolvimento da pesquisa, os resultados, a análise dos resultados e as melhorias propostas para o desenvolvimento sustentável.

O capítulo cinco apresenta as conclusões do trabalho e as sugestões para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Estratégia e competitividade

2.1.1 O ambiente da organização

Bowditch e Buono (1997) definem ambiente organizacional como os elementos existentes fora dos limites da organização, e que tenham potencial para afetá-la no todo ou em parte. Nem todos os ambientes organizacionais são iguais, afirmam os autores. Os ambientes vão desde os quase estáticos, sem muitas variações de concorrência e tecnologia, por exemplo, até os muito dinâmicos como é o caso da indústria de computadores de uso doméstico.

Para Andrews (apud MINTZBERG; QUINN, 1996), o ambiente organizacional é o padrão de todas as condições externas e influências que afetam a vida e o desenvolvimento da organização. A amplitude desta definição, conforme argumenta o autor, pode variar. Pode levar em consideração apenas a cidade onde a organização opera, o país ou o mundo todo, dependendo da característica da organização. Os aspectos relevantes do ambiente podem englobar aspectos econômicos, tecnológicos, sociais, físicos e políticos. Sendo estes aspectos mutantes ao longo do tempo, Tachizawa e Scaico (1997) afirmam que o meio ambiente deve ser o ponto de partida para a elaboração do modelo organizacional, uma vez que é no contexto externo à empresa que ocorrem as mudanças que ditam a interrupção ou a continuidade na vida das organizações.

O ambiente organizacional se altera constantemente, entretanto, nas últimas décadas as mudanças foram drásticas. De acordo com McKenna (2000), o surgimento de novas tecnologias, como o microcomputador, o telefone celular e a Internet está mudando o ambiente de negócios, o modo de trabalhar, de interagir e de perceber o mundo. As novas tecnologias estão mudando a conformação competitiva do mercado, bem como as atitudes e exigências dos consumidores. A tecnologia modifica os mercados e refuta leis há muito utilizadas para reger as atividades comerciais.

Ainda segundo McKenna (2000), está se criando uma infra-estrutura que terá maior impacto sobre a sociedade do que a televisão. O mercado atual dispõe de um alicerce para edificar suas propostas. São 300 milhões de computadores pessoais, 40 milhões de servidores, satélites, sistemas sem fio, redes, fibras óticas, sensores de inteligência, banco de dados e muito mais. As empresas inovam ao perceber como aplicar suas idéias a nova estrutura e criam novas oportunidades. Essas inovações tecnológicas plantaram sementes que corroem a fidelidade do cliente. Surgiram milhares novas empresas fornecendo produtos e serviços para os diversos segmentos do mercado. Como consequência, a escolha tem um valor maior do que a marca. Oferecem-se cupons de desconto, ofertas, prêmios, aplicativos gratuitos, tudo para induzir à fidelidade. Outra consequência, é que o preço também tem maior valor do que a marca. A Internet reintroduziu antigos artifícios de preço como leilões e pechinchas, que no final exercem influência sobre o comportamento do consumidor. Além disso, essa tecnologia criou um mundo de eterna novidade. A mídia funciona 24 horas por dia, todos os dias e lança uma abundância de novas idéias e marcas diante dos olhos dos consumidores.

Devido a essa mudança de estrutura do mercado, Gonçalves (2000, p. 19) acredita que:

De um modo geral, o futuro vai pertencer às empresas que consigam explorar o potencial da centralização das prioridades, das ações e dos recursos nos seus processos essenciais. As empresas do futuro deixarão de enxergar processos apenas na área industrial, serão organizadas em torno de seus processos não fabris essenciais e centrarão seus esforços em seus clientes.

McKenna (2000) afirma que com essa clara tendência de mudança tanto no comportamento do mercado como nas necessidades e exigências dos clientes, as organizações precisam compreender ao máximo e em tempo real, quais idéias devem ser geradas e implementadas eficientemente, para sua continuidade no negócio ou para a identificação de novas oportunidades de negócio.

Nesse enfoque, Bowditch e Buono (1997), afirmam que é também importante observar as mudanças da sociedade sob prismas que levem em consideração os fatores sociais, interações políticas, condições econômicas, fatores demográficos, estrutura legal, sistema ecológico e condições sociais. Tais aspectos são tão importantes para o planejamento e a estratégia empresarial quanto os domínios econômicos e tecnológicos.

2.1.2 Elaboração da estratégia

Conforme Motta (1995), a palavra estratégia permaneceu ao longo dos tempos e teve seu uso ampliado devido a sua utilidade em englobar tudo o que é relevante e essencial. Em princípio, em sua origem, há 500 a.C. na Grécia, o conceito de estratégia se restringia ao ato do generalato. Após a renascença, tornou-se a ciência de elaborar planos de guerra. O uso atual, a partir da metade desse século, é mais abrangente: estratégia passou a ser vista como a habilidade, sob perspectiva científica, na administração para formulação de diretrizes e planejamento. Segundo o autor, nenhuma palavra nos últimos vinte anos tem sido tão associada a administração quanto “estratégia” e seu conceito está ligado a todas as funções administrativas. Ainda de acordo como o autor, estratégia é o conjunto de decisões fixadas ou emergentes, que integra missão, objetivos e uma sequência de ações administrativas num todo interdependente. O conceito de estratégia começou a ser usado em administração na década de 50, com o intuito de incutir nas empresas uma nova perspectiva de futuro, através do conhecimento de onde e como expandir suas atividades e aprimorar seu desempenho.

Mintzberg (1987) apresenta cinco definições para “estratégia”: estratégia como plano, truque, modelo, posição e perspectiva.

A estratégia como plano, atua como um guia para a tomada de ações e orienta como lidar com uma determinada situação. Tem duas características principais: tem que ser feito antes para as ações a que serão aplicadas e deve ser desenvolvido conscientemente, com propósito, e deve ser explicitamente formalizado. Deve ser elaborado para garantir que os objetivos básicos sejam atingidos.

Na estratégia como truque, uma organização anuncia metas, porém sem a intenção de executá-las, apenas com o objetivo de desencorajar um competidor.

A estratégia como modelo engloba o comportamento da organização. Planos podem não se realizar, porém modelos podem surgir sem ser preconcebidos. Estratégias podem resultar de ações humanas, mas não de projetos humanos. A estratégia pode ser deliberada, quando esta foi planejada e realizada. Pode ainda ser emergente, se modelos foram criados sem uma prévia intenção.

A estratégia como posição, posiciona a empresa em seu ambiente. É a força mediadora entre o ambiente interno e externo da organização e busca o domínio do mercado para seu produto, onde seus recursos são aplicados. Leva a organização aos nichos de mercado selecionados, para anular os seus competidores.

A estratégia como perspectiva é elaborada de acordo com a maneira com que a organização percebe o mundo. É intrínseca e parte dos princípios e cultura da própria organização. Está na mente dos estrategistas das empresas e é uma abstração. É entendida e compartilhada pelos membros da organização.

A estratégia corporativa, definida por Andrews (apud MINTZBERG; QUINN, 1996) é o modelo de decisões em uma empresa, que determina e revela os seus objetivos, metas, gera suas políticas principais e planos para o alcance daquelas metas e define a faixa de negócios que a empresa deve seguir, o tipo de organização econômica e humana que a empresa pretende ser e a natureza da contribuição econômica e não econômica que a empresa pretende dar aos seus clientes, empregados, acionistas e para a comunidade. O modelo resultante de decisões estratégicas, provavelmente definirá o caráter central e a imagem da empresa, a individualidade que ela tem para seus membros e os diversos públicos e a posição que a empresa ocupará na sua indústria e mercado. A interdependência de propósitos, políticas e ações organizadas é crucial para a particularidade de uma estratégia e para identificar a vantagem competitiva.

Porter (1991), sugere que a essência da formulação de uma estratégia competitiva depende de cinco forças competitivas básicas: a rivalidade entre as empresas existentes, o poder de negociação dos compradores, o poder de negociação dos fornecedores, a ameaça de novos entrantes na indústria e a ameaça de produtos ou serviço substitutos.

O conjunto destas cinco forças, conforme a figura 1, determina o potencial de lucro final na indústria.

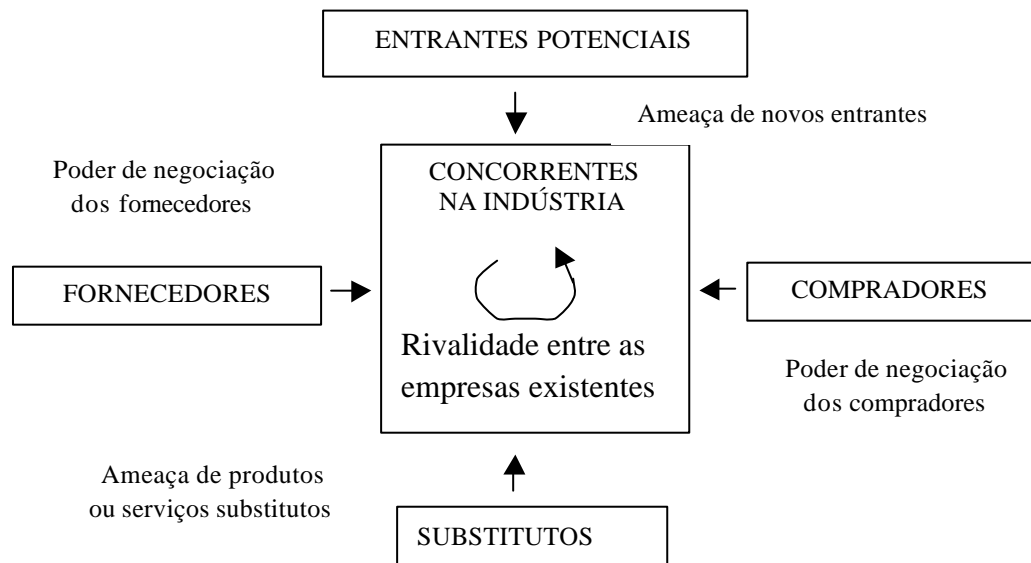


Figura 1 – Forças que dirigem a concorrência na indústria
Fonte: Porter (1991)

De acordo com o modelo de Porter (1991), a meta da estratégia competitiva de uma empresa em uma indústria é encontrar uma posição dentro dela, onde a empresa possa melhor se defender contra estas forças competitivas. O entendimento da indústria e dos pontos fortes e fracos da empresa deve ser o ponto de partida para a análise estratégica.

A ameaça de entrada em uma indústria depende das barreiras de entrada existentes, em conjunto com a reação que o novo concorrente pode esperar da parte dos já existentes. Se as barreiras são altas, o recém chegado pode esperar retaliação acirrada dos concorrentes na defensiva. Outro determinante estrutural da intensidade da concorrência é a rivalidade entre os concorrentes existentes na indústria. Essa rivalidade assume a forma corriqueira de disputa por posição. Ela pode ser consequência da interação de vários fatores estruturais, tais como: um número de concorrentes alto; um crescimento lento da indústria; custos fixos ou de armazenamento altos; ausência de diferenciação ou de custos de mudança; necessidade de aumento de escala; divergência entre concorrentes; diferenças de interesses estratégicos e barreiras de saída elevadas (ativos elevados e de baixa liquidez; altos custos fixos de saída; desgaste da imagem da empresa, barreiras emocionais, restrições governamentais, ou sociais).

Outro determinante estrutural da intensidade da concorrência é a pressão dos produtos substitutos. Os substitutos reduzem os retornos potenciais de uma indústria, colocando um teto nos preços que as empresas podem fixar com lucro. Quanto mais atrativa a alternativa

preço-desempenho oferecida pelos produtos substitutos, mais firme será a pressão sobre os lucros da indústria.

O grau de concorrência ainda depende de duas outras forças de grande importância, que são o poder de negociação dos compradores e dos fornecedores. Um grupo comprador é poderoso se: adquire grandes volumes; o produto que ele adquire é significativo para seus custos; os produtos que compram tem alternativas de outro fornecedor; enfrenta pouco custo de mudança; tem baixos lucros; são ameaça de integração para trás (auto fabricar); o produto não é importante o suficiente e ele tem total informação do mercado. Por outro lado, um grupo fornecedor é poderoso, se: é dominado por poucas companhias e é mais concentrado que a indústria compradora; não tem competidores substitutos; a indústria não é importante para o fornecedor; o produto do fornecedor é importante para o comprador; o produto do fornecedor é diferenciado e o grupo fornecedor é ameaça de uma integração para frente.

O desenvolvimento econômico de uma empresa, finalmente, depende de suas vendas antes de tudo. As forças dos compradores são, segundo Porter (1991), o maior indicativo do equilíbrio financeiro da empresa. Se o produto da empresa não consegue competir com os dos concorrentes, há de se agir rapidamente e se reposicionar. Por outro lado, se o produto é competitivo, também não se deve desprezar a análise das demais forças para a busca do melhoramento contínuo, maior estabilidade financeira e maior rentabilidade.

Freeman e Reed (1983), sugerem algumas proposições que servem para a elaboração de um guia para a formulação da estratégia:

- generalizar a abordagem do *marketing*: entender as necessidades de cada um dos envolvidos no negócio da empresa, de forma a compreender as necessidades dos clientes e desenhar produtos, serviços e programas para atendê-los;
- estabelecer processos de negociação: entender a natureza política dos principais envolvidos no negócio da empresa e a aplicabilidade dos conceitos de ciência política, tais como a análise de coalizão e gerenciamento de conflitos;
- estabelecer uma filosofia de decisão que esteja orientada preferencialmente mais para a iniciativa do que para a reação; e
- alocar recursos baseando-se no grau de importância da turbulência ambiental, ou seja, nos clamores dos envolvidos no negócio.

Para Kotter e Heskett (1994), a estratégia é apenas a lógica para conseguir movimento em alguma direção. As crenças e práticas exigidas em uma estratégia devem ser compatíveis com a cultura da empresa e quando não são, em geral a empresa tem dificuldades para implementá-la com sucesso.

De acordo com Prahalad e Hamel (1995, p. 148):

[...] a intenção estratégica assegura a coerência da direção. Ela precisa ser suficientemente ampla para deixar espaço para a experimentação em como alcançar o destino. Sem uma noção de direção que os impulsiona, poucos empregados terão uma noção de responsabilidade para com a competitividade. Direção, descoberta e destino são os testes da intenção estratégica. Transformá-la em realidade, exige que todos os empregados saibam exatamente de que forma sua contribuição é essencial. Eles precisam entender a ligação de seu trabalho com a concretização da meta da empresa [...]

De uma forma bastante genérica e abrangente, a Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ) define estratégia como:

O caminho escolhido para posicionar a organização de forma competitiva e garantir sua sobrevivência no longo prazo, com a subsequente definição de atividades e competências inter-relacionadas para agregar valor de maneira diferenciada às partes interessadas. É um conjunto de decisões que orientam a definição das ações a serem tomadas pela organização. As estratégias podem ser construídas ou conduzir a novos produtos, novos mercados, crescimento das receitas, redução de custos, aquisições, fusões e novas alianças ou parcerias. As estratégias podem ser dirigidas a tornar a organização um fornecedor preferencial, um produtor de baixo custo, um inovador no mercado e/ou um provedor de serviços exclusivos e individualizados. As estratégias podem depender ou exigir que a organização desenvolva diferentes tipos de capacidades, tais como; agilidade de resposta, individualização, compreensão do mercado, manufatura enxuta ou virtual, rede de relacionamentos, inovação rápida, gestão tecnológica, alavancagem de ativos e gestão da informação. (FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE, 2002, p. 47).

2.1.3 Competitividade

Pires (2000) define competitividade como sendo, em um primeiro plano, a capacidade de competir de uma organização, determinada por seu sistema de gestão. Em um plano mais profundo a competitividade é determinada pela competência de seus colaboradores, expressa em suas decisões e em seus comportamentos de como utilizar os recursos, elaborar seu sistema de gestão e atuar no mercado alvo. De acordo com o autor, existem vários níveis onde a competitividade de uma empresa deve ser gerenciada, pois não há ainda uma empresa que possa se considerar competitiva de forma isolada. Para isso, a competitividade precisa ser observada tanto no nível interno, restrito às fronteiras da empresa, quanto externo, que

considera as relações com fornecedores, clientes, concorrentes, empresas de outros setores econômicos, instituições de apoio, órgãos do governo, etc. Entretanto, a empresa precisa focar seus recursos nas áreas de maior potencial de retorno.

Assim, Pires (2000), define competitividade sistêmica como a capacidade de competir de uma empresa, que é determinada por sua capacidade de colaboração e integração com as diversas instituições, de forma a garantir a efetividade da empresa no mercado alvo.

Para Boog (1991), a busca pela competitividade é a base para a sobrevivência e o crescimento da organização e a qualidade e a produtividade são fatores que vão assegurar a competitividade da empresa. Para isso, existe um grande caminho a ser percorrido e há alguns desafios nessa caminhada: entender que o cliente é a parte mais importante da organização, acreditar que o aperfeiçoamento contínuo é possível e que é preciso transformar clientes, fornecedores e empregados em parceiros. Para o autor, a competitividade é uma decorrência de dois fatores:

- a) da atuação das pessoas que trabalham na empresa, num ambiente motivador ao desempenho e portanto à alta produtividade;
- b) da abertura para inovações e flexibilidade para atender às expectativas dos clientes, portanto, à qualidade.

Boog (1991) define produtividade, como sendo a otimização dos recursos disponíveis para a obtenção de resultados. Os desperdícios e as falhas são fatores que prejudicam a produtividade e representam perdas que devem ser eliminadas.

Qualidade, segundo o Boog (1991), é o atendimento aos requisitos dos clientes, é fazer um produto ou serviço adequado ao uso. É fazer certo desde a primeira vez.

Para Prahalad e Hamel (apud PORTER; MONTGOMERY, 1998), competitividade pode ser definida a curto e a longo prazo. A curto prazo, a competitividade se deriva da relação preço/desempenho dos produtos da empresa. Entretanto, observa-se que as empresas sobreviventes da primeira onda de competição global estão convergindo para padrões formidáveis e muito semelhantes de custo e qualidade. Assim, estes aspectos significam cada vez menos uma fonte valiosa de vantagem diferenciada. A longo prazo, a competitividade se

deriva da capacidade de formar, a um menor custo e a uma velocidade maior que a concorrência, as competências essenciais que propiciam produtos que não podem ser antecipados. Competência essencial, segundo os autores, é o aprendizado coletivo na organização, especialmente como coordenar as diversas habilidades de produção e integrar as diversas correntes de tecnologia. Competência essencial é a comunicação, envolvimento e comprometimento em trabalhar através das fronteiras organizacionais. Envolve muitos níveis de pessoas e funções. As competências essenciais não diminuem com o tempo, como os recursos físicos. Elas se desenvolvem na medida em que são aplicadas e compartilhadas. Para os autores, pelo menos três testes podem ser aplicados para identificar as competências essenciais:

- uma competência essencial provê acesso potencial a uma ampla variedade de mercados;
- uma competência essencial deve ser uma contribuição significativa para os benefícios percebidos pelos clientes; e
- uma competência essencial deve ser de difícil imitação pelos concorrentes.

Conforme observam Prahalad e Hamel (apud PORTER; MONTGOMERY, 1998), as empresas estão evoluindo para altos padrões de qualidade e custo. A competitividade entre as empresas, se baseada apenas nestes fatores, será bastante similar no curto prazo, o que dificultará a diferenciação. Por outro lado, em longo prazo, a competitividade se deriva de competências que a organização deve formar para variar mercados, atrair clientes e dificultar a imitação pelos concorrentes.

Considerando que a longevidade de uma organização atesta sua competitividade, pois demonstra sua capacidade de atendimento aos clientes ao longo do tempo, é importante que sejam avaliadas quais as características das empresas que sobrevivem e permanecem competitivas por um grande período de tempo, para descobrir quais são os reais aspectos da competitividade.

Sob esse enfoque, de acordo com De Geus (1997), em 1983, em estudo realizado por um grupo da SHELL, do qual o autor fez parte, cerca de um terço das empresas listadas pela revista Fortune em 1970 havia sido adquirido ou desmembrado ou fundido com outras empresas. Muitas dessas mortes foram prematuras, pois há evidências de que as empresas

podem durar por muito mais tempo. A Sumitomo Chemical, do Japão, por exemplo, tem origem em uma fundição de cobre aberta em 1590. A empresa sueca Stora começou a operar há mais de 700 anos. A Stora que, conforme o autor, é o exemplo mais expressivo do estudo realizado, sobreviveu à idade média, às guerras do século XVII, à Revolução Industrial e às duas grandes guerras do século XX. Durante a maior parte de sua existência, dependeu de mensageiros, cavaleiros e navios para transmitir ou receber mensagens. Seu ramo de atividade mudou do cobre para a exploração florestal, fundição de ferro, energia hidrelétrica, papel e celulose e produtos químicos. Suas tecnologias de produção passaram do vapor para a combustão interna, para a eletricidade e para o *microship*. E a Stora continua a se adaptar a um mundo em permanente mudança.

Nesse estudo, analisando as empresas que já existissem nos últimos 25 anos do século XIX, que permanecessem importantes em seu setor e que ainda possuísssem identidade corporativa, o grupo descobriu quatro traços de personalidade em comum que poderiam explicar a longevidade da existência das mesmas. Os quatro aspectos abordados a seguir formam o caráter essencial das empresas que sobrevivem:

- a) *conservadorismo nas finanças*: as empresas não arriscavam gratuitamente seu capital. Entendiam o significado do dinheiro e sabiam como era útil ter reservas em caixa. Com dinheiro na mão, podiam agarrar oportunidades que seus concorrentes não conseguiam. Não precisavam convencer financistas externos sobre a atratividade das oportunidades que desejavam explorar. Essa reserva de caixa lhes permitia governar seu crescimento e evolução;
- b) *sensibilidade ao ambiente externo*: as empresas eram competentes em aprendizagem e adaptação. Em um ambiente de guerras, depressões, tecnologias e políticas, sempre primaram em manter seus sensores ligados em tudo que estivesse ocorrendo em sua volta, com o intuito de reagir de forma oportuna às condições existentes;
- c) *consciência de sua identidade*: a despeito da variedade de diversificação, os empregados dessas empresas se sentiam partes de um todo. Os casos estudados demonstram que a sensação de pertencer a uma comunidade é essencial para a longevidade da empresa. Os executivos das empresas que foram estudadas, eram na maioria, provenientes da própria empresa, e todos se consideravam servidores de uma organização duradoura; e

- d) *tolerância a novas idéias*: as empresas toleravam experiências que pudessem expandir os conhecimentos. Reconheciam que as novas firmas criadas não precisavam estar correlacionadas com as já existentes.

Por definição, segundo De Geus (1997), uma organização que sobrevive por mais de um século, sabe que atua em um mundo sobre o qual não pode ter expectativas de controle. Assim, é preciso mudar com as mudanças do mundo para se alcançar o sucesso. São 4 as prioridades básicas que os executivos definem para eles próprios e para seus subordinados:

- a) *valorizar as pessoas, não os ativos*: o estudo indica que as empresas estão dispostas a descartar os ativos para sobreviver. Para elas, os ativos e os lucros são necessários para a vida, mas não a finalidade da vida;
- b) *tolerância na direção e no controle*: é preciso colocar em prática o princípio da tolerância, dando espaço ao desenvolvimento de idéias e certa liberdade em relação ao controle, à direção e à punição por fracassos;
- c) *organizar-se para o aprendizado*: em ocasiões em que a empresa está em harmonia com o ambiente externo e usufrui de certa estabilidade, os executivos não precisam desenvolver e implementar novas idéias. Sua tarefa é destinar recursos para promover o crescimento e o desenvolvimento de pessoas; e
- d) *criar uma comunidade*: o indivíduo que trabalha na empresa sabe que ela está preocupada com seu crescimento individual. Existem processos que recrutam, desenvolvem e avaliam o potencial individual das pessoas. São estabelecidas políticas para que os profissionais deixem a empresa com dignidade.

Nesse tipo de empresa, as pessoas sabem que, em troca de seu esforço e compromisso, a organização os ajudará a desenvolver seu potencial. A confiança é mútua.

A concorrência global está forçando as empresas a sair de seus nichos regionais ou nacionais e entrar em territórios menos conhecidos. Mesmo as empresas que não se expandem acabam vendo o mundo externo invadir seus territórios. A cada dia se torna mais difícil descobrir novos nichos e se esconder atrás de barreiras.

Em resumo, finaliza De Geus (1997), as empresas que funcionam como máquinas de fazer dinheiro correm o risco de se tornar espécies em extinção que só conseguem sobreviver em reservas protegidas.

Competitividade, assim como estratégia, possui diversos conceitos, dependendo da abordagem. Muitas são as formas de demonstrar as aplicabilidades desses conceitos. Basicamente, compreende-se que ela deve ser definida de forma particular a cada ramo de atividade e situação da empresa. Para demonstrar esta abrangência de conceitos e aplicações da competitividade, cita-se a definição dada pela FPNQ.

No glossário de sua publicação, quando define competitividade, a FPNQ entende que:

O conceito de competitividade está relacionado com a liderança no desempenho institucional, isto é, o grau de excelência no cumprimento da missão institucional ou do alcance do alto desempenho organizacional. Devem ser estabelecidas metas com base nos melhores indicadores existentes, e ter espírito competitivo, buscando constantemente a eficácia e a eficiência no atendimento aos clientes, com produtos/serviços que satisfaçam ou superem suas necessidades. O atendimento às necessidades dos clientes, bem como a superação dos próprios resultados existentes, devem ser mensurados por mecanismos objetivos, confiáveis e sistemáticos. Talvez seja importante considerar aqui que competitividade está ligada a competir, mas também está ligada a saber fazer, ter maior competência, ser mais produtivo. O contexto de busca de competitividade deve ser compreendido como a busca constante da eficácia e da eficiência no atendimento às demandas dos clientes, do mercado e da sociedade. Nesse esforço, devem ser utilizados como referenciais de excelência os resultados de organizações congêneres. No setor público, os referenciais podem ser encontrados em outras esferas de poder (estaduais e municipais), assim como em outros países. Incluem-se, também, referenciais comparativos de processos e produtos no mercado competitivo. As organizações dos setores de Atividades Não Exclusivas e de Produção devem acompanhar as características de suas congêneres ou assemelhadas, públicas ou não, com as quais partilha o mercado regional ou nacional. (FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE, 2002, p. 54).

2.2 O meio ambiente e o desenvolvimento sustentável

Um requisito quase unânime entre as diversas abordagens que tratam da definição e caminhos para a competitividade, vistas anteriormente, é a observação do ambiente organizacional no qual a empresa está inserida, que, sem dúvida, passa por transformações drásticas e rápidas. O desenvolvimento tecnológico, aliado a difusão da informação em âmbito global, passa a fazer com que outros aspectos e atributos do produto sejam considerados, como é o caso do impacto ambiental que o produto pode causar ao meio ambiente.

Assim, conforme argumenta Sanches (2000), as empresas que procuram manter-se competitivas ou mesmo sobreviver e se adequar a essa mudança turbulenta e imprevisível do ambiente organizacional, percebem que é preciso uma renovação contínua na maneira de operar seus processos. Nesse contexto, elas estão se deparando cada vez mais com as questões relativas à preservação do meio ambiente.

Se os consumidores passam a observar características diferentes em um determinado produto e a valorizá-las, inicia-se uma mudança em sua percepção, que por sua vez altera seu comportamento e afeta o ambiente de negócios. Uma vez que a competitividade é alcançada ou mantida de acordo com o acompanhamento das mudanças do ambiente organizacional, as empresas precisam observar os novos valores e percepções das pessoas para redefinir suas estratégias para a competitividade.

Segundo Gilbert (1995), os consumidores estão exercendo pressão sobre as empresas por produtos mais apropriados ao meio ambiente. Conforme constatação do autor, não apenas as pessoas físicas que compram, mas também grandes empresas como é o caso da IBM, Boots e B&Q, que estão questionando tanto o impacto ambiental dos produtos que compram quanto o desempenho ambiental das empresas fornecedoras. Bancos, como o National Westminster Bank, estão exigindo uma avaliação do impacto ambiental, antes de liberar fundos para determinados empréstimos. Companhias de seguro exigem prêmios maiores para empresas com mau desempenho ambiental e não fazem seguro de alguns riscos ambientais devido as amplas responsabilidades envolvidas. Assim, para as empresas, a questão ambiental passa a afetar sua credibilidade junto à sociedade e sua competitividade.

Tem-se considerado a partir de então, conforme observa Bello (1998), um conceito diferente para a abordagem de fatores competitivos, o qual abrange desde os aspectos econômicos até a questão da saúde e educação das pessoas e outros aspectos do bem estar humano e os sistemas sociais. É o conceito de “desenvolvimento sustentável”.

O termo desenvolvimento sustentável, conforme descreve Bello (1998), foi usado pela primeira vez por Robert Allen, em seu artigo “*How to save the world*”, onde sumariza o livro “*The world conservation strategy: living resource conservation for sustainable development*” (1980), da *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN), *United Nations Environmental Program* (UNEP) e *World Wide Fund* (WWF).

Robert Allen define desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento requerido para obter a satisfação duradoura das necessidades humanas e o crescimento (melhoria) da qualidade de vida.” (BELLIA apud BELLO, p. 16, 1998).

Conforme descreve Valle (1995), o relatório “Nosso futuro comum” publicado em 1987, mostrou que era necessário um novo tipo de desenvolvimento que fosse capaz de manter o progresso para todos. O relatório criticou o modelo de desenvolvimento dos países ricos, sob pena de se esgotarem rapidamente os recursos naturais. Dessa forma, dissemina-se o conceito de desenvolvimento sustentável, ou seja: o atendimento das necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades.

A partir desse conceito, existe uma série de outros, com derivações. A Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal (SEMARH/DF) compilou vários desses conceitos, que estão descritos no anexo B.

De acordo com a concepção de Gilbert (1995, p. 2):

Os princípios do desenvolvimento sustentável envolvem o processo de integração dos critérios ambientais na prática econômica, a fim de garantir que os planos estratégicos das organizações satisfaçam a necessidade de crescimento e evolução contínuos e, ao mesmo tempo, conservem o capital da natureza para o futuro. Aplicar o princípio significa viver dentro da capacidade dos ecossistemas existentes.

2.2.1 Histórico da gestão ambiental

O meio ambiente vem atraindo, principalmente nas últimas décadas, a atenção e o interesse de todos. A sua degradação e sua relação com o crescimento econômico é uma preocupação com amplitude mundial.

Na década de 60, um grupo de cientistas, reunidos no chamado Clube de Roma, utilizando-se de modelos matemáticos, preveniu dos riscos de um crescimento econômico contínuo, baseado em recursos naturais esgotáveis. Seu relatório, *Limits to Growth*, publicado em 1972, foi um alerta para os limites de exploração do planeta (VALLE, 1995).

Na década de 60 surgiram os primeiros movimentos ambientalistas, motivados pela contaminação das águas e do ar, principalmente nos países mais desenvolvidos.

Em 1972, após a Conferência de Estocolmo sobre o meio ambiente, que contou com a presença de 113 países, iniciou-se a estruturação de órgãos ambientais e a elaboração de legislações específicas visando o controle ambiental. Poluir passa então a ser crime em diversos países do mundo. Nessa época, a crise do petróleo traz a tona a racionalização do uso de energia e a procura por combustíveis de fontes renováveis (VALLE, 1995).

Na Alemanha, em 1978, surge o primeiro selo ecológico, visando qualificar produtos considerados ambientalmente corretos.

Nas décadas de 70 e 80, conforme cita Bello (1998), com a ocorrência dos desastres ambientais de Bhopal na Índia (vazamento em uma fábrica de pesticida) e de Chernobyl na ex União Soviética (explosão de um reator nuclear), houve um crescimento da consciência ambiental na Europa. Com o vazamento do petroleiro Exxon Valdez no Alasca, a consciência ecológica também se estendeu aos Estados Unidos.

Esses acidentes trouxeram graves consequências, tais como a perda de vidas humanas e de biodiversidade, o surgimento de doenças crônicas, permanentes e irreversíveis e grande poluição ambiental.

Na década de 80 a proteção ambiental passou a ser visto sob uma perspectiva diferente. De acordo com Valle (1995), ela passou a ser vista pelos empresários como uma necessidade, pois reduz os desperdícios com materiais e assegura uma boa imagem da empresa. Essa década se encerrou com uma generalização mundial das preocupações com a preservação ambiental. Dois exemplos são o protocolo de Montreal, firmado em 1987, que bane a família de produtos químicos de Cloro-Flúor-Carbono (CFC), e o relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, instituída pela ONU, publicado em 1987 com o título “Nosso futuro comum”, o qual permitiu disseminar, mundialmente, o conceito de desenvolvimento sustentável. Conforme cita Bello (1998), esse relatório apontou a pobreza como uma das principais causas e principais efeitos dos problemas ambientais do mundo e constatou que é necessário um novo tipo de desenvolvimento, capaz de manter o progresso em todo o planeta.

Na década de 90, os novos conceitos e valores disseminados na década anterior passam a ser incorporados aos já existentes. Observa-se, conforme Valle (1995, p. 4) “ a preocupação com o uso parcimonioso das matérias primas escassas e não renováveis, a racionalização do uso de energia, o entusiasmo pela reciclagem, que combate o desperdício.” Segundo o autor, esses conceitos convergem para uma abordagem mais ampla e lógica do tema ambiental, que pode ser resumida pela expressão qualidade ambiental.

Para Gilbert (1995), esse novo conceito provoca muitas mudanças tanto na sociedade quanto nas indústrias, as quais vão desde o destino final de garrafas de uso doméstico até decisões nacionais sobre políticas e investimentos.

Em 1988, a Assembléia Geral das Nações Unidas aprovou a resolução que determinava a realização da II Conferência, que se chamaria “Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento”. Essa conferência ocorreu em 1992 no Rio de Janeiro, onde participaram 170 países, e passou a ser conhecida como Rio 92, Eco 92 ou Cúpula da Terra. Os principais objetivos dessa Conferência, de acordo com Dias (2001), foram:

- examinar a situação ambiental do mundo;
- identificar estratégias para ações quanto às questões ambientais;
- recomendar medidas quanto à proteção ambiental, através de políticas de desenvolvimento sustentável;
- promover o aperfeiçoamento da Legislação ambiental internacional; e
- examinar estratégias para a promoção do desenvolvimento sustentável e da eliminação da pobreza.

Os principais resultados, por sua vez, foram:

- a Eco 92 chamou a atenção do mundo para as questões ambientais;
- elaborou a Agenda 21, que é um plano de ação para o século XXI;
- articulou a elaboração de importantes acordos, tratados e convenções sobre o meio ambiente; e
- mostrou de forma clara para toda a sociedade que é necessário adotar um novo estilo de vida.

Foi a partir de 1980 que o termo desenvolvimento sustentável surgiu, quando Robert Allen escreveu o artigo *“How to save the world”*, sendo disseminado pelo mundo através do relatório “O Nosso futuro comum”, publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), para em seguida ser consolidado na Convenção do Rio, a ECO 92.

Durante esse encontro, conforme cita Bello (1998), foram firmadas duas convenções (clima e biodiversidade), uma declaração de boas intenções e uma agenda de ação, conhecida como Agenda 21. Esse marco mudou os rumos mundiais sobre a questão ambiental, devido ao consenso dos países presentes, retratado na Agenda 21. Ficou proposto que cada um dos países se adaptasse com relação ao compromisso contido na agenda, conforme sua realidade e organizasse suas prioridades de forma a segui-la e implementá-la.

Um dos mais importantes documentos elaborados e aprovados em consenso pelos países participantes da Convenção, foi a Carta do Rio, composta por 27 princípios, propõe uma parceria completa entre os Estados, as indústrias e as comunidades. A Carta do Rio define diretrizes para o atendimento dos interesses coletivos e que protegem a integridade do meio ambiente global e do desenvolvimento: os pilares do desenvolvimento sustentável. A Carta do Rio, em sua íntegra, está descrita no anexo A.

A Convenção do Rio, ou Rio 92 serviu para demonstrar, conforme argumenta Valle (1995, p. 4), que “a questão ambiental ultrapassa os limites das ações isoladas e localizadas, para se constituir em uma preocupação de toda a humanidade.” Na definição de “desenvolvimento sustentável”, termo que marcou a Conferência do Rio, estariam então embutidos, conforme o autor, dois conceitos com os quais precisa-se conviver: o conceito de “necessidades”, que devem ser satisfeitas para assegurar as condições essenciais à vida de todos e o conceito de “limitação”, que reconhece a necessidade da tecnologia desenvolver soluções de forma a conservar os recursos limitados atualmente disponíveis e permitam renová-los na medida em que foram necessários às gerações futuras.

A promoção do desenvolvimento sustentável, de acordo com a evolução histórica da degradação e da gestão do meio ambiente, leva a uma condição que, conforme Dias (2001), salta da utopia para um papel estratégico para a sobrevivência da espécie humana.

2.2.2 Conceitos e perspectivas da sustentabilidade

A partir da definição e difusão dos conceitos de desenvolvimento sustentável, que aborda tanto a preservação ambiental quanto o desenvolvimento sócio econômico, passou-se a analisar como se obter benefícios diante dessa nova realidade mundial. A percepção dos novos conceitos e valores, aliados às restrições legais e a elaboração de novas estratégias organizacionais começa a ser considerada.

A sensibilidade ecológica, conforme abordado por Prahalad (2000), terá grande importância no novo milênio. As empresas terão que abandonar uma perspectiva limitada ao cumprimento das leis ambientais e adotar um ponto de vista voltado a aproveitar oportunidades de negócios na área do meio ambiente.

O fator meio ambiente pode alterar a competitividade das empresas de diversas maneiras. Uma das formas é através de pesadas punições, aplicadas em casos de acidentes ambientais, que trazem não só prejuízos financeiros imediatos, como afeta a imagem da empresa no mercado.

Como exemplifica Kiernan (1995, p. 172), “[...] em um único dia, 13 de junho de 1991, o preço das ações da Exxon caiu 5% (2,88 dólares), com as notícias da exposição da empresa a prejuízos legais devido ao desastre do *Exxon Valdez*.” Segundo o autor, o que alguns líderes ainda estão ignorando, nada mais é do que o início de uma reestruturação industrial profunda e global. Os regulamentos ambientais estão cada vez mais rígidos, em toda parte do mundo, e os custos para reparos de acidentes ambientais alcançam milhões de dólares. Além disso, as penalidades e até sentenças de prisão a executivos começaram a causar sérios impactos nos resultados das empresas, de uma forma jamais vista. No futuro, gerenciar os riscos ambientais e as oportunidades de investimento fará diferença entre superar a concorrência ou ficar para trás. Acesso ao capital, aos clientes, fornecedores e empregados comprometidos, estará cada vez mais relacionado ao desempenho e a eficiência ambiental das empresas. Assim, torna-se necessário o surgimento de novas estratégias corporativas que estabeleçam como premissa, a importância de se considerar uma eficiente gestão ambiental como vantagem competitiva.

Nesse ínterim, as empresas que se anteciparem poderão, através de um *marketing* adequado, obter uma imagem diferenciada junto ao mercado consumidor e aumentar sua competitividade junto à concorrência.

Sob esse enfoque, Donaire (1996) adverte que a adequada interação entre a empresa e o meio ambiente, está se transformando em uma oportunidade para a conquista de novos mercados e para a redução das restrições ao acesso aos mercados internacionais.

Sobre o enfoque estratégico para o desenvolvimento sustentável, Hart (1997) aponta que ele deve estar fundamentado em três estágios:

- a) *prevenção da poluição*: ao invés de controlar a poluição depois que ela foi gerada, é preciso preveni-la, minimizando ou eliminando seu surgimento antes que ela seja criada. As ações preventivas, tais quais as usadas para o gerenciamento da qualidade na empresa, também são necessárias para a prevenção da poluição. Da mesma forma se aplicam os conceitos de melhoria contínua. As normas para o gerenciamento ambiental, como a ISO 14000, ajudam e incentivam a prevenção da poluição;
- b) *produto rastreável*: o objetivo não deve ser apenas minimizar a poluição causada durante a produção, deve ser também minimizar os impactos ambientais associados a todo o ciclo de vida do produto;
- c) *tecnologia limpa*: as companhias que enxergam o futuro precisam começar a planejar investimentos em tecnologias do amanhã. Constatase que em muitas indústrias, a base tecnológica não é ambientalmente sustentável.

A prevenção da poluição de acordo com esses três estágios pode levar a empresa à sustentabilidade. Entretanto, sem uma rotina que dirija tais atividades, não haverá efeito. A visão de sustentabilidade para uma indústria é como um guia para o futuro, que mostra a maneira pela qual os produtos e serviços devem evoluir e que competências serão necessárias para se chegar lá.

A competitividade da empresa hoje e no futuro depende de como ela se planeja e elabora estratégias. Novos paradigmas estão sendo criados e a questão ambiental exige um reposicionamento das empresas frente às mudanças de comportamento da sociedade. De acordo com Boog (1991), mitos, crenças e paradigmas obsoletos custam muito às empresas.

Eles afastam clientes, geram desperdícios e custos financeiros. Tudo o que uma organização competitiva não pode desejar.

2.3 Gestão da qualidade

2.3.1 Conceitos e princípios sobre qualidade

A qualidade como conceito existe há milhares de anos. A qualidade do produto estava sempre associada à arte ou a habilidade manual dos artesãos em realizar a tarefa (MENDONÇA, 2001).

Após a Revolução Industrial, houve uma ampliação do mercado consumidor, exigindo um constante processo de inovação que gerasse novos produtos no mercado. Com isso gerou-se uma reação em cadeia. Feita uma descoberta, surgia imediatamente outra, decorrente da primeira. A partir desse momento houve uma necessidade constante de aperfeiçoamento dos métodos e técnicas utilizados nos processos produtivos que propiciassem o avanço tecnológico. No entanto, a aplicabilidade desses métodos e técnicas restringia-se ao aumento da capacidade física dos recursos humanos em desenvolverem determinada tarefa.

Uma nova revolução ocorreu no início do século XX, quando Frederick Taylor desenvolveu a Teoria da Administração Científica, que tem como pilares: a substituição do empirismo por método científico de divisão de trabalho, a seleção e treinamento dos trabalhadores, a cooperação entre trabalhadores e administração e a divisão de responsabilidade. Taylor também criou, conforme afirma Mendonça (2001), o ciclo PDS (*Plan, Do, See*), onde o planejamento e a verificação estavam sob a responsabilidade da alta direção da empresa, enquanto a execução ficava a cargo dos operários. A partir da necessidade do controle da qualidade do produto fabricado, como forma de reduzir custos, surge a bordagem estatística, desenvolvida por Shewhart e publicada em 1931 em seu livro “Controle econômico da qualidade do produto manufaturado”. Nesse livro, o autor salientava a importância da mensuração e controle de fabricação. Shewhart foi o criador do ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), que posteriormente foi difundido por Deming.

Em 1947, William Edwards Deming, antes designado como consultor técnico do Serviço de Material Bélico do Exército, foi recrutado para colaborar com as forças americanas de ocupação do Japão, visando a preparação do país para o censo de 1951. Durante sua permanência naquele país, ele proferiu uma série de palestras para os líderes da indústria japonesa, que revolucionaram os conceitos de qualidade. A absorção desses conceitos levou o Japão à liderança, em apenas 25 anos, da qualidade no mundo. Em suas idéias sobre qualidade, Deming enfoca principalmente o “conhecimento profundo”, como agente modificador das empresas. Na sua visão, qualidade é o atendimento às necessidades atuais e futuras do consumidor (MENDONÇA, 2001).

Durante a década de 50, se fortalece nos Estados Unidos o conceito de planejamento estratégico, como forma de adequar os produtos das empresas ao mercado. O componente ambiente, tanto interno quanto externo, começava a pesar nas decisões. Verificou-se que somente a estatística não era mais capaz de solucionar os problemas da qualidade e assim, começaram a surgir programas e sistemas de melhoria da qualidade com enfoque na prevenção de falhas e não apenas na correção. Isso foi o que gerou a “garantia da qualidade” com grandes implicações no gerenciamento (MENDONÇA, 2001). Alguns elementos caracterizam sobremaneira essa fase, conforme o autor:

- *custos da qualidade*: até a década de 50 era aceita a premissa de que todo defeito tinha um custo, mas não se tinha bem definido como calcular. É de Joseph Juran a abordagem que divide os custos em inevitáveis (ligados à prevenção) e evitáveis (ligados aos defeitos e falhas) Segundo essa abordagem, custos inevitáveis estão relacionados com inspeção, amostragem, avaliação, etc. Os evitáveis se relacionam com retrabalho, sucateamento, reclamações, perda da imagem, insatisfação do cliente, etc.;
- *controle total da qualidade*: foi de Armand V. Feigenbaum, a idéia de que qualidade é trabalho de todos. Surge então, o enfoque sistêmico da qualidade. Assim, o controle precisava começar pelo projeto do produto e só terminar quando o produto chegasse às mãos do consumidor;
- *engenharia da confiabilidade*: o objetivo era garantir desempenho aceitável do produto ao longo do tempo. Em 1957 foi publicado um relatório sobre confiabilidade em equipamentos eletrônicos do Departamento de Defesa, onde eram apresentadas as especificações militares de um programa formal de confiabilidade. Para atingir os

objetivos, aplicavam-se técnicas como Análise de Modos de Falhas e seus Efeitos (FMEA); e

- *zero defeitos*: foi na Martin Company, no início da década de 60 que surgiu com o Programa Zero defeitos. Essa empresa produzia mísseis Pershing para o exército americano, com qualidade satisfatória, graças a um forte programa de inspeção. Phillip Crosby, empregado da empresa, estava envolvido no programa, que através de incentivos aos empregados, buscava baixar cada vez mais os índices de defeito. A experiência da Martin mostrou que o sucesso do projeto ocorreu devido a busca pela perfeição e aos aspectos motivacionais e de consciência dos empregados. A partir daí, promoveu-se a busca do “fazer certo desde a primeira vez”.

A partir da metade da década de 80, observou-se a necessidade de se conhecer os clientes e seus anseios, numa perspectiva que proporcionasse uma visão mais estratégica para o negócio no mercado. Era preciso ter competência para conceber, desenvolver, produzir, e comercializar o produto e este, por sua vez, passava a ser consequência das necessidades do mercado consumidor, no qual a empresa estava inserida.

Atualmente, conforme argumenta Mendonça (2001, p. 22), “qualidade total já extrapolou os limites da associação da qualidade somente a produtos e serviços, visto que hoje em dia seus conceitos e abordagem incluem a própria visão holística da existência humana, exercendo considerável influência sobre o nosso modo de pensar e agir.” Para o autor, a agregação da palavra “total” à palavra “qualidade” significa compreender que apenas ações parciais não são suficientes para que a empresa possa se manter competitiva no mercado.

O conceito de qualidade total já se expande e passa a ter conotação diferente daquele que identificava um produto ou serviço tecnicamente ou tecnologicamente superior. O termo ultrapassa a função de adjetivo para uma de substantivo, que define o sistema de gerenciamento da empresa.

A visão de qualidade, dos autores mais tradicionalmente conhecidos, conforme registrado por Costa (1994), será vista, de forma resumida, a seguir. Mais detalhes podem ser encontradas no anexo C - Abordagens da qualidade.

Visão de Deming: qualidade é o atendimento às necessidades atuais e futuras do consumidor.

Visão de Juran: qualidade é o conjunto de características do produto que vão ao encontro das necessidades do cliente e proporciona a satisfação em relação ao produto.

Visão de Crosby: qualidade é a conformidade com os requisitos.

Visão de Feigenbaum: qualidade quer dizer o melhor para certas condições do cliente. Essas condições são: o verdadeiro uso e o preço de venda.

Abordagens mais recentes definem qualidade de forma muito mais abrangente, como é o caso da definição de Hutchins (1992, p. 4)

[...] um elemento de estratégia de negócios, baseado em informações relacionadas aos clientes que visa a identificar as forças e as fraquezas da concorrência, e um elemento de aperfeiçoamento organizacional, que visa assegurar um ritmo mais rápido de melhoria de desempenho em todos os aspectos de negócio do que aquele conseguido por qualquer outro competidor.

Campos (1994), observa que qualidade total deve ser o objetivo do gerenciamento do processo e que, por definição, significa satisfação para todos os envolvidos nas atividades da empresa, tais como clientes, acionistas, empregados e vizinhos.

Para Pires (2000, p. 14), “qualidade é um sistema de gestão, baseado em métodos, ferramentas e na participação intensiva dos empregados da empresa, em busca da melhoria contínua da competitividade da empresa, e de seus resultados.”

O IMAM define qualidade como sendo “a totalidade dos desempenhos em funções características de um produto ou serviço que se sustentam em sua possibilidade efetiva para atender às necessidades especificadas ou implícitas.” (INOVAÇÃO E MELHORAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO MODERNA, 1994, p. 43)

Na NBR ISO 8402, qualidade é definida como a “totalidade de características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1994, p. 3).

Para a mais recente norma de sistemas de gestão da qualidade, a NBR ISO 9000:00, qualidade tem uma abrangência ainda maior e pela generalização, deixa até de fazer referência ao produto e a entidade produtora. De acordo com essa norma, qualidade é o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a necessidade ou expectativa que é expressa, geralmente, de forma implícita ou obrigatória (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000a).

A maioria dos conceitos modernos de qualidade, como foi visto, começa a se assemelhar com os conceitos de estratégia. Qualidade total está passando a ser entendida como um modelo de gestão. Como uma maneira de escolher diretrizes de forma a trazer competitividade ao negócio.

2.3.2 Sistema de gestão da qualidade

As empresas que querem adotar a gestão da qualidade, conforme salienta Pires (2000), devem desenvolver a capacidade interna de envolver seus colaboradores num processo de melhoria contínua de seus processos, produtos e serviços. A melhoria pode ser obtida através da criação de novas ferramentas e métodos de gestão de suas tarefas, em todos os níveis, aumentando a maturidade organizacional. O objetivo de todo o processo, conforme argumenta o autor, é atacar os pontos fracos, sejam eles quais forem (custos altos, qualidade baixa, prazos de entrega, atendimento, etc.).

Para Mendonça (2001), a implantação de um sistema de gestão da qualidade em uma empresa passa a ser necessário, à medida em que alguns desafios se apresentam, tais como:

- necessidade de adequação à evolução das necessidades dos clientes;
- necessidade de redução de perdas nos processos;
- necessidade de melhorar o desempenho econômico;
- necessidade de diminuir ou eliminar custos;
- necessidade de acompanhar o desenvolvimento científico e tecnológico;
- necessidade de redução de conflitos entre/com gerência e subordinados, funções organizacionais, clientes, fornecedores, governo e sociedade; e
- necessidade de melhorar a educação e treinamento das pessoas.

Os desafios para a empresa, citados anteriormente, são de uma abertura e generalização tão expressiva, que um sistema de gestão da qualidade, se capaz de vencê-los, passaria a ser a ferramenta para o aumento da competitividade da empresa.

A maioria das empresas que busca o aperfeiçoamento da competitividade através da implantação de um sistema de gestão da qualidade, procura se ajustar ao modelo proposto pela *International Organization for Standardization* (ISO), através da série de normas ISO 9000.

Rothery (1993, p. 6) argumenta que:

A característica mais marcante da ISO 9000 no gerenciamento é não apenas fornecer automaticamente controles para assegurar qualidade da produção e expedição, mas também reduzir desperdício, tempo de paralisação da máquina e ineficiência da mão de obra, provocando, por conseguinte, aumento da produtividade.

Segundo o autor, observa-se uma discussão em conferências de negociação internacionais, acerca das mudanças de ambientes industrial e de mercado, que conduzem a certas implicações para as indústrias, como o ciclo reduzido de projeto, o tempo reduzido de persuasão no mercado, especificações mais rígidas, padrões de qualidade mais altos e número reduzido de fornecedores, com os quais se estabelecerão relações mais profundas e envolventes. Assim, a atenção voltada a tais questões gera a necessidade de novos sistemas gerenciais de controle integrado e flexíveis tal como a ISO 9000.

2.3.3 A ISO 9000

De acordo com a NBR ISO 9000:00 (versão da ABNT para a ISO 9000:00), para conduzir e operar uma empresa com sucesso, é preciso dirigi-la e controlá-la de maneira transparente e sistêmica. O sucesso para a empresa pode vir de um sistema concebido para proporcionar a melhoria contínua do seu desempenho. Essa norma sugere o cumprimento de oito princípios de gestão da qualidade, que podem ser usados pela alta direção da empresa para conduzir à melhoria do desempenho:

- *foco no cliente*: é recomendável atender às necessidades atuais e futuras dos clientes e exceder as suas expectativas;

- *liderança*: é conveniente que os líderes criem e mantenham um ambiente na empresa, onde as pessoas estejam envolvidas em atingir os objetivos;
- *envolvimento de pessoas*: as pessoas são a essência da organização. O envolvimento total, das pessoas de todos os níveis, possibilita que suas habilidades sejam usadas para o benefício da organização;
- *abordagem de processo*: o resultado desejado é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos são gerenciados como um processo;
- *abordagem sistêmica para a gestão*: identificar, entender e gerenciar os processos inter-relacionados contribui para o alcance dos objetivos;
- *melhoria contínua*: é conveniente que a melhoria contínua do desempenho global seja um objetivo permanente;
- *abordagem factual para tomada de decisão*: decisões eficazes são baseadas em análise de dados e informações e
- *benefícios mútuos nas relações com os fornecedores*: uma relação de benefícios mútuos com o fornecedor ajuda a ambos a agregar valor (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000a).

De acordo com a ISO, a aceitação dessa norma para sistemas de gestão da qualidade pelos diversos países do mundo e suas empresas, tem crescido de forma acelerada ao longo dos anos após a sua criação (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2002). As figuras 2 e 3 demonstram a sua evolução.

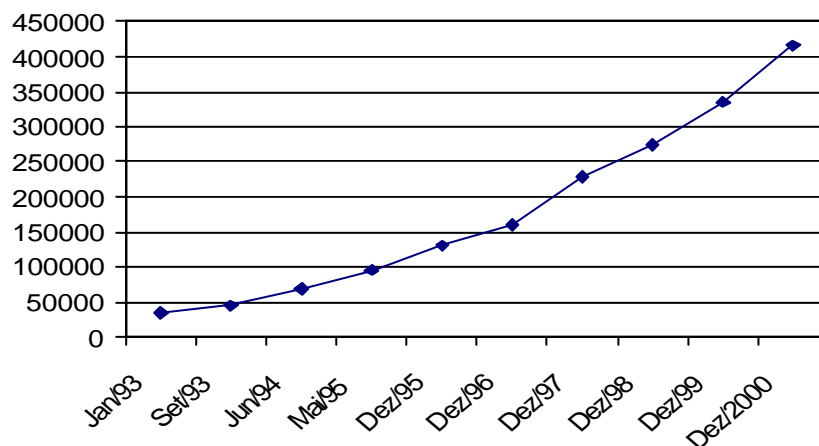


Figura 2 – Total de certificados ISO 9000 no mundo

Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2002)

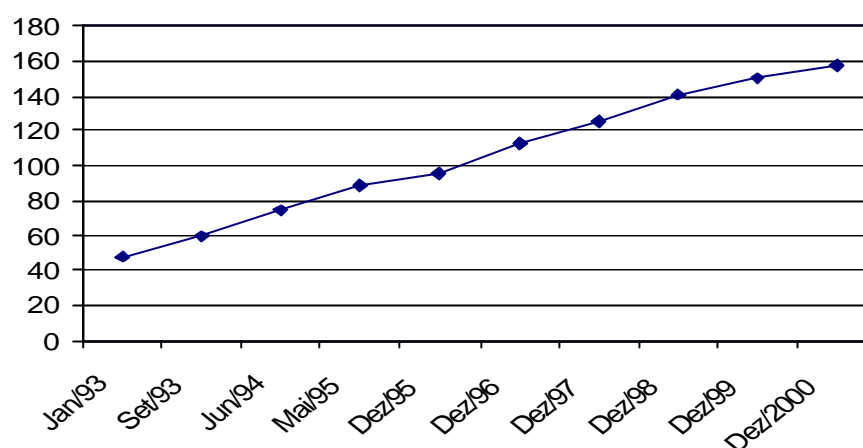


Figura 3 – Proliferação da ISO 9000 – número de países

Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2002)

As normas da série NBR ISO 9000, equivalentes às ISO 9000, foram desenvolvidas para apoiar aos mais diversos tipos de organizações, na implementação e operação de sistemas de gestão da qualidade no Brasil.

A NBR ISO 9000 descreve os fundamentos dos sistemas de gestão da qualidade e estabelece a terminologia para estes sistemas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000a).

A NBR ISO 9001 especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade, onde uma organização precisa demonstrar sua capacidade para fornecer produtos que atendam os requisitos do cliente e os requisitos regulamentares aplicáveis, e objetiva aumentar a satisfação do cliente. Produto, de acordo com a definição da norma, é o resultado de um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transforma insumos (entradas) em produtos (saídas). De acordo com o item 3 dessa norma, na versão 2000, onde aparecer o termo “produto”, este também pode significar “serviço”. Essa norma é usada para avaliar a capacidade da organização de atender aos requisitos do cliente, os regulamentares e os da própria organização (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000b).

A NBR ISO 9004 fornece diretrizes que consideram tanto a eficácia como a eficiência do sistema de gestão da qualidade. O objetivo dessa norma é melhorar o desempenho da

organização e a satisfação dos clientes e das outras partes interessadas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000c).

Dessas normas, a NBR ISO 9001 é a única que certifica sistema de gestão da qualidade, sendo que as demais fornecem conceitos e diretrizes complementares.

O modelo proposto pela norma NBR ISO 9001:00 para um sistema de gestão da qualidade, e que abrange todos os seus requisitos, é mostrado na figura 4.

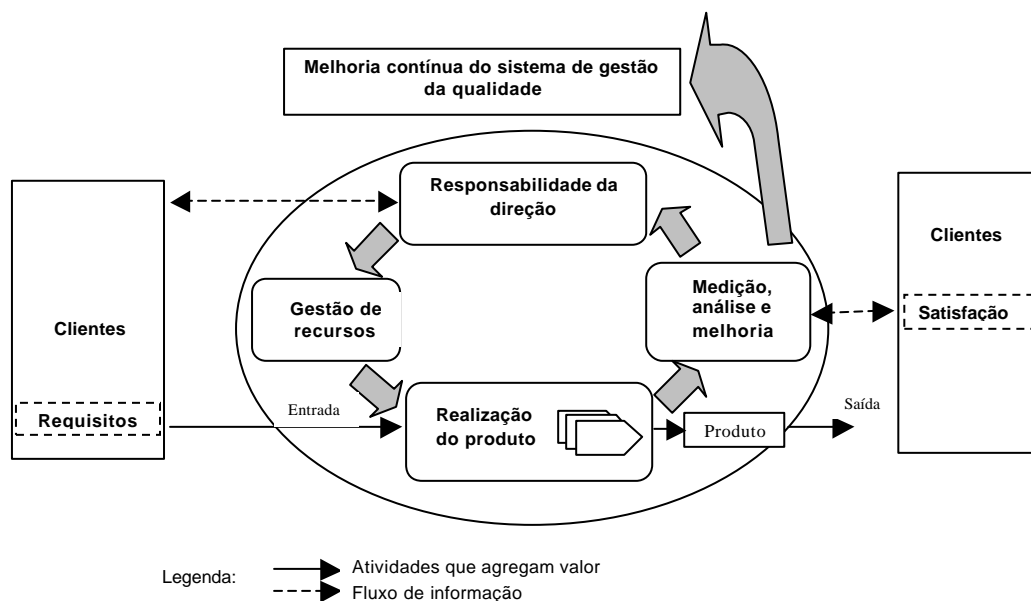


Figura 4 – Modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo
Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2000b)

2.4 Gestão ambiental

2.4.1 Evolução do sistema de gestão ambiental

A evolução da gestão ambiental ao longo dos anos ocorreu em paralelo com a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável, conforme abordado no item 2.2.1 (página 34). Antes de haver qualquer menção ao termo desenvolvimento sustentável (1980), a preocupação com os desastres ambientais, a partir da década de 60, é que desencadeou uma

série de ações e uma abordagem mundial sobre os efeitos da degradação do meio ambiente e seus impactos sobre a qualidade de vida das pessoas.

A partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, ocorrida em Estocolmo em 1972, os países mais industrializados passaram a adotar padrões de qualidade para o ar, águas, emissões atmosféricas e efluentes industriais, além de licenciamento para atividades potencialmente poluidoras, com apoio de relatórios de avaliação de impacto ambiental. Como as empresas eram obrigadas a atender à nova Legislação ambiental, não havia outra alternativa a não ser adotar o controle no final do processo produtivo e comparar os resultados com o padrão legal. A adequação aos padrões, em muitos casos, dependia da instalação de caros e sofisticados filtros em suas chaminés e volumosas estações de tratamento de resíduos líquidos. Esses procedimentos resultavam em altos investimentos e consequentemente aumentavam o custo dos produtos. Assim, a atitude empresarial era predominantemente reativa com relação à preservação ambiental. A competitividade da empresa e o meio ambiente eram, dessa forma, completamente antagônicos e as relações entre as indústrias, os governos e as organizações ambientalistas era de constante confrontação (LEMOS 2002).

Até recentemente, conforme registra Valle (1995), as questões ligadas ao meio ambiente eram atendidas no campo da regulamentação técnica, através da definição de padrões e limites de emissões que deviam ser seguidos pelos geradores de impactos ambientais. Os esforços dos países e das empresas se restringiam a avaliar o atendimento a esses limites previamente estabelecidos. Somente a partir do final da década de 70 é que começaram a haver rotulações de produtos (chamados selos verdes), os quais eram considerados ambientalmente corretos e assim merecedores de credibilidade e preferência por parte dos consumidores. O selo verde representava, já naquela época, um forte aliado da empresa em sua estratégia comercial. O primeiro selo verde a surgir foi o “Anjo Azul”, introduzido na Alemanha em 1978, e servia para identificar aqueles produtos que, segundo seus outorgantes, não causavam danos ao meio ambiente.

Um importante passo para a abordagem sistêmica das atividades relacionadas ao meio ambiente foi dado em 1992, quando a *British Standards Institution* (BSI), homologou a norma BS 7750. Essa norma estabelece procedimentos para a implementação de sistema de gestão ambiental nas empresas.

Com a experiência acumulada na elaboração de normas da série ISO 9000 e motivada pelas ações já tomadas por diversos países quanto a elaboração de suas próprias normas de Gestão e Certificação Ambiental, conforme descreve Valle (1995), a ISO decidiu criar, em 1993, um novo comitê técnico, conhecido como TC 207, com a tarefa de elaborar normas internacionais que assegurassem uma abordagem sistêmica à gestão ambiental e possibilitassem a certificação das empresas conforme seus requisitos. Essa nova série de normas foi batizada de ISO 14000 e da mesma forma que a ISO 9000, é aplicável em qualquer ramo de atividade comercial.

Block e Marash (2002, p. 2) em artigo que analisa a ISO 14000, entendem que essa norma não se refere a desempenho ambiental pois não contém descrições detalhadas de metas específicas de desempenho. Ela aborda gestão ambiental, pois está voltada para a criação de ferramentas e sistemas que melhorarão o desempenho ambiental corporativo, salvaguardando as empresas contra impactos negativos no mercado. De acordo com a análise dos autores:

Os benefícios da implementação da ISO 14000 são tão variados quanto as organizações que optaram pela conformidade com a norma. A natureza das operações da empresa, os regulamentos com os quais ela deve estar em conformidade, sua abordagem tradicional para lidar com as mudanças nas demandas dos clientes, tecnologias emergentes e investimentos de capital influenciarão as áreas nas quais ocorrerão os maiores benefícios.

De acordo com a abordagem de Block e Marash (2002), os benefícios mais significativos são:

- *garantia da implementação da política:* a ISO 14000 força a organização a ligar a política ambiental da empresa (requisito da norma) a objetivos e metas. Com isso, a política se torna significativa para a empresa e, sendo necessário desenvolver objetivos e metas, impede que a empresa elabore promessas vazias;
- *análise crítica pela administração:* sendo também um requisito da norma, a análise crítica realizada a intervalos definidos, ajuda a empresa a avaliar os resultados alcançados, reestruturar tanto a política quanto os objetivos e metas, visando a sua contínua adequação às mudanças conjunturais da empresa; e
- *satisfação do cliente:* principalmente os fabricantes de máquinas e equipamentos estarão influenciados, num prazo mais curto, pelos segmentos industriais onde são fornecedores, a implantar a norma e em contrapartida receber preferência no fornecimento. Dessa forma, o valor estaria sendo agregado em toda a cadeia

produtiva, desde a produção de peças básicas até o produto final que seria adquirido, com diferenciação e preferência pelo consumidor final.

Outros benefícios são a redução dos custos através da redução do consumo de matérias e primas e descarte de resíduos e a melhoria da imagem pública da empresa.

A conclusão que Block e Marash (2002) chegam é que a implantação de sistema de gestão ambiental conforme a ISO 14000 provavelmente será, no século XXI, uma condição para a realização de negócios em muitas partes do mundo.

2.4.2 A ISO 14000

À medida que aumentam as preocupações com a manutenção e a melhoria da qualidade do meio ambiente e com a proteção da saúde humana, organizações de todos os tamanhos vêm crescentemente voltando suas atenções para os impactos ambientais potenciais de suas atividades, produtos ou serviços. O desempenho ambiental de uma organização vem tendo importância cada vez maior para as partes interessadas internas e externas. Atingir um desempenho ambiental adequado requer o comprometimento da organização com uma abordagem sistemática e com a melhoria contínua do seu sistema de gestão ambiental (SGA). (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1996b, p. 3)

De acordo com a NBR ISO 14004:96 (versão da ABNT para a ISO 14004:96), a gestão ambiental é parte integrante do sistema de gerenciamento global da empresa. O sistema de gestão ambiental (SGA) é dinâmico e interativo. Sua estrutura, as responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para a implementação dos diversos requisitos, tais como políticas, objetivos e metas ambientais, podem ser coordenados com os esforços existentes nos diversos departamentos da empresa. De qualquer forma, é essencial que os responsáveis pela implementação ou aprimoramento de um SGA sejam orientados a:

- reconhecer que o SGA é uma das mais altas prioridades da organização;
- estabelecer e manter a comunicação com as partes interessadas internas e externas;
- determinar os requisitos legais, aspectos e impactos ambientais gerais e aplicáveis, associados às atividades da empresa;
- desenvolver o comprometimento de todos da organização com a proteção do meio ambiente e estabelecer as responsabilidades de cada um dos envolvidos;

- estimular o planejamento ambiental ao longo do ciclo de vida do produto ou processo;
- estabelecer um processo que permita atingir os níveis de desempenho pretendidos;
- prover recursos de forma apropriada, onde necessário, para atingir os níveis de desempenho pretendidos de forma contínua;
- avaliar o desempenho ambiental com relação à política, objetivos e metas, buscando aprimoramentos;
- estabelecer um processo de forma a permitir auditoria e análise crítica do SGA e para identificar oportunidades de melhoria; e
- estimular prestadores de serviços e fornecedores a estabelecer também um SGA (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1996b).

De acordo com a ISO, a aceitação dessa norma para sistemas de gestão ambiental pelos diversos países do mundo e suas empresas, tem crescido de forma acelerada ao longo dos anos após a sua criação. (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2002). As figuras 5 e 6 demonstram a sua evolução.

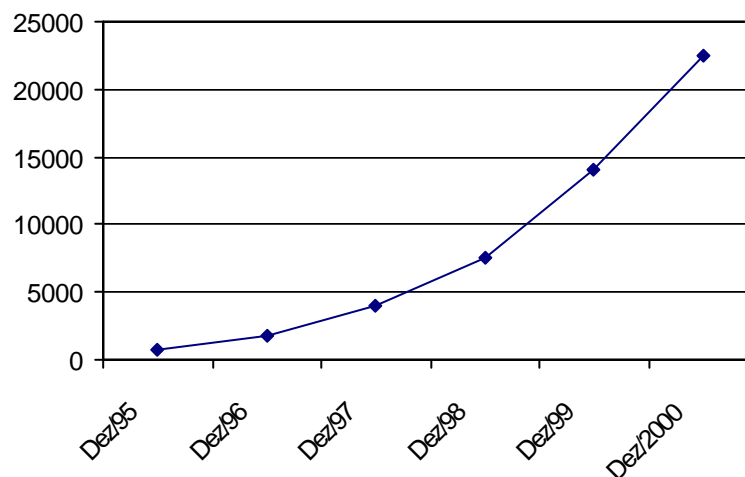


Figura 5 – Total de certificados ISO 14000 no mundo
Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2002)

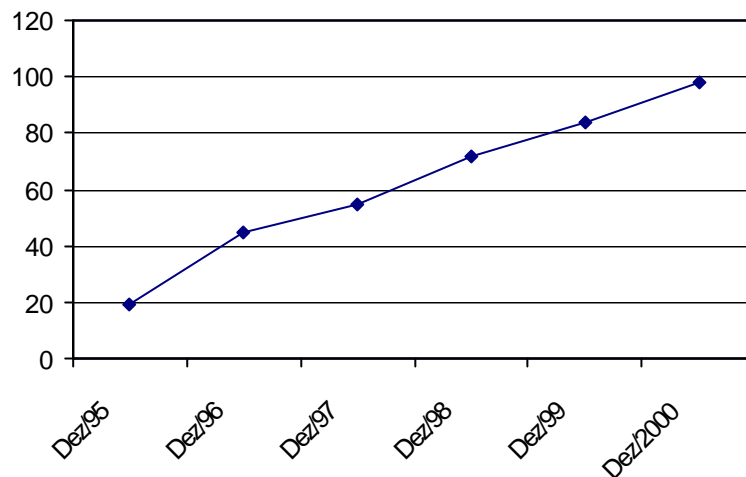


Figura 6 – Proliferação da ISO 14000 – número de países

Fonte: INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (2002)

As normas da série NBR ISO 14000, equivalentes às ISO 14000, foram desenvolvidas para apoiar aos mais diversos tipos de organizações, na implementação e operação de sistemas de gestão ambiental no Brasil.

A NBR ISO 14004 provê orientação para o desenvolvimento e a implementação de princípios e sistemas de gestão ambiental e suas diretrizes são aplicáveis a qualquer organização. Tais diretrizes são de aplicação voluntária e constituem uma ferramenta gerencial interna, não sendo previsto seu uso como critério de certificação (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1996b).

A NBR ISO 14001 especifica requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, permitindo que a organização possa elaborar uma política e objetivos que considerem as obrigações legais e os impactos ambientais significativos. Ela é aplicável a qualquer organização que deseje:

- implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental;
- assegurar sua conformidade com a política ambiental definida;
- demonstrar sua conformidade a terceiros;
- buscar certificação/registro do seu SGA por uma organização externa; e
- realizar uma auto avaliação e emitir autodeclaração de conformidade com a norma (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1996a).

Assim, a norma a NBR ISO 14001 é a única da série que certifica sistemas de gestão ambiental, sendo que a NBR ISO 14004 fornece apenas orientação para a implantação de sistemas.

O modelo proposto pela norma NBR ISO 14001:96 para um sistema de gestão ambiental, e que abrange todos os seus requisitos, é mostrado na figura 7.

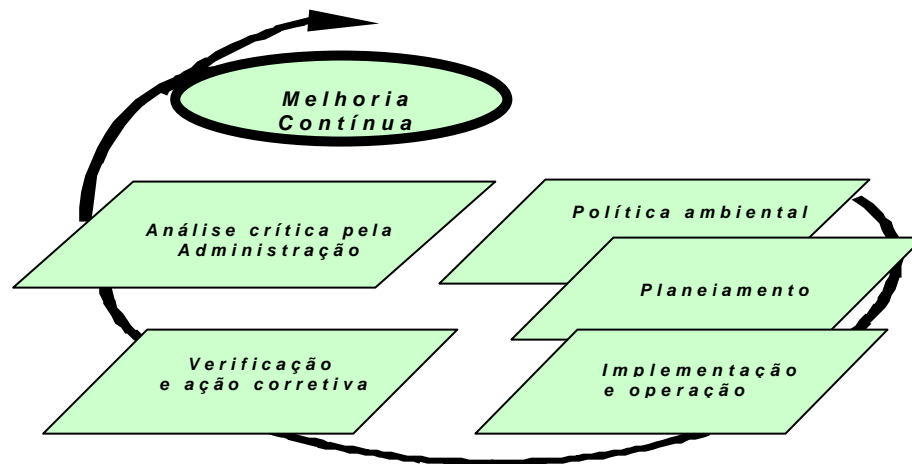


Figura 7 – Modelo de um sistema de gestão ambiental
Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1996a)

2.5 Gestão de segurança e saúde ocupacional

2.5.1 Evolução histórica da SSO

Ao contrário dos temas qualidade e meio ambiente, que passaram a ser discutidos com mais ênfase há apenas algumas décadas, segurança e saúde no trabalho já vem sendo debatido há séculos.

Os principais eventos históricos em segurança e saúde ocupacional, entre os séculos XV e XVIII, conforme relata Fantazzini (2002), foram:

- *ano de 1500*: no livro *De re metallica* (Dos metais), Georgius Agricola descreve a mineração, fusão e refino de metais, com doenças e acidentes que ocorriam e os modos de prevenção, incluindo a necessidade de ventilação;
- *ano de 1567*: são publicadas as experiências do médico e filósofo Paracelso, que relatam as doenças respiratórias entre os mineiros com uma descrição do envenenamento por mercúrio;
- *ano de 1700*: Bernardo Ramazzini, considerado o pai da medicina ocupacional, publica o livro *De morbis artificum diatriba* (Doenças dos artífices) e descreve as doenças e precauções. Introduz na análise médica a pergunta: “Qual é sua ocupação?”; e
- *ano de 1775*: Percival Lott descreve o câncer ocupacional entre os limpadores de chaminé na Inglaterra, identificando a fuligem e a falta de higiene como a causa do câncer escrotal. Como resultado, surgiu a Lei dos Limpadores de Chaminés em 1788.

Com o advento da revolução industrial, que trouxe o desenvolvimento de máquinas motrizes e a produção em grande escala, os acidentes do trabalho se tornaram mais frequentes. De acordo com Bureau Veritas (2002), as primeiras ações concretas tomadas com respeito à prevenção de acidentes, Legislação e controles governamentais, foram:

- *ano de 1802*: Lei de preservação da saúde e da moral de aprendizes e de outros empregados na indústria;
- *ano de 1833*: criada a Factory Act (Lei das Fábricas), na Inglaterra, que foi considerada a primeira Legislação realmente eficiente em termos de proteção ao trabalhador. Ela é considerada como o marco inicial para a criação da medicina do trabalho;
- *ano de 1844*: cláusulas adicionais à Factory Act, são estabelecidas e passa a ser obrigatório o uso de proteção em máquinas e a comunicação dos acidentes do trabalho;
- *ano de 1867*: surge, na França, a primeira Associação para a prevenção de acidentes. Ela foi criada por Engels Dolfus; e
- *ano de 1913*: criado em Chicago, Estados Unidos, o National Council for Industrial Safety (Conselho Nacional para a Segurança Industrial).

Após a primeira guerra mundial, foi criada a Organização Internacional do Trabalho (OIT). Conforme a OIT BRASIL (2002, p. 1), a Organização Internacional do Trabalho foi criada pela Conferência de Paz e sua Constituição converteu-se na parte XIII do Tratado de Versalhes:

A idéia de uma legislação trabalhista internacional surgiu como resultado das reflexões éticas e econômicas sobre o custo humano da revolução industrial. As raízes da OIT estão no início do século XIX, quando os líderes industriais Robert Owen e Daniel le Grand apoiaram o desenvolvimento e harmonização de legislação trabalhista e melhorias nas relações de trabalho. A criação de uma organização internacional para as questões do trabalho baseou-se em argumentos:

- humanitários: condições injustas, difíceis e degradantes de muitos trabalhadores;
- políticos: risco de conflitos sociais ameaçando a paz;
- econômicos: países que não adotassem condições humanas de trabalho seriam um obstáculo para a obtenção de melhores condições em outros países.

A evolução dos modelos normativos para sistemas de gestão de segurança e saúde ocupacional (SSO), só ocorreu, segundo Bureau Veritas (2002), em 1980, quando a indústria química e petroquímica criou o *International Safety Rating Sistem* (ISRS), um sistema de avaliação e gerenciamento da segurança industrial. A partir de então, foram criados diversos sistemas de gestão, entre os quais se destacam:

- 1986: Atuação responsável;
- 1995: Norma ISO – Sistema de gestão de SSO e meio ambiente;
- 1996: BS 8800 – Guia para o gerenciamento de sistemas de SSO; e
- 1997: Normas nacionais para sistemas de gestão de SSO (Ex. Austrália, Nova Zelândia e Dinamarca).

Em 1998, na Europa, conforme Bureau Veritas (2002), iniciou-se a discussão para a elaboração de uma norma internacional para a certificação de sistemas de gestão de SSO, com base na BS 8800. Entre as instituições que participaram do desenvolvimento dessa nova norma, estavam os organismos certificadores: *Bureau Veritas Quality International* (BVQI), *Det Norske Veritas* (DNV), *British Standards Institution* (BSI), *LLOYDS Register Quality Assurance* e *SGS Yarsley International Certification Services*.

Conforme Cicco (1999), também estiveram presentes, nessa reunião que ocorreu em Inglaterra, entidades nacionais de normalização da Irlanda, Austrália, África do Sul, Espanha e Malásia. O resultado foi a criação da primeira norma para a certificação de sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho (SST) de alcance global: a *Occupational Health and*

Safety Assessment Series 18001 (OHSAS). Essa norma foi oficialmente publicada pela BSI e entrou em vigor em 15/04/99. A criação dessa norma atendeu a um grande clamor internacional e sua importância, conforme argumenta o autor, pode ser comprovada pela representatividade dos organismos certificadores que participaram de sua elaboração, os quais respondem por cerca de 80% do mercado mundial de certificação de sistemas de gestão. A norma OHSAS 18001 foi desenvolvida para ser compatível com a série ISO 9000 – sistemas de gestão da qualidade e com a série ISO 14000 – Sistemas de Gestão Ambiental. Essa preocupação fundamentou-se no objetivo de facilitar às empresas, a implementação de sistemas integrados de gestão (SGI).

Stares (1997) salienta que a implementação de um sistema de gestão de segurança e saúde também traz vantagens competitivas para a empresa, assim como os sistemas de qualidade e meio ambiente. Segundo afirma o autor, acidentes do trabalho e doenças ocupacionais podem custar até 10% do lucro bruto da empresa. Assim, o gerenciamento adequado de SSO pode promover a redução dos acidentes e doenças ocupacionais, melhorar a eficiência da empresa e consequentemente sua competitividade, trazendo ao mesmo tempo benefícios a todas as partes interessadas.

Para Cicco (1999), os benefícios potenciais advindos da implantação de um sistema de gestão segundo a OHSAS 18001, compreendem:

- assegurar aos clientes o comprometimento com uma gestão de segurança e saúde;
- manter boas relações com os sindicatos e trabalhadores;
- obter seguros a custos razoáveis;
- fortalecer a imagem da empresa junto ao mercado;
- reduzir acidentes que impliquem em responsabilidade civil;
- facilitar a obtenção de licenças e autorizações;
- compartilhar soluções de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais; e
- melhorar as relações entre a organização e os órgãos governamentais.

Para Stares (1997), a proteção do meio ambiente e da segurança e saúde dos empregados, aliado ao desejo público dos consumidores por produtos com melhor qualidade, está alcançando patamares de exigência como nunca visto antes. Agregar valor ao produto através do aperfeiçoamento de um sistema de gestão integrado, aliado aos aspectos

econômicos trazidos pelo aumento da eficácia e redução dos desperdícios, pode ser uma grande vantagem competitiva para a empresa.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida em junho de 1992, no Rio de Janeiro, proclamou 27 princípios para a cooperação e acordos internacionais de forma a preservar e proteger o meio ambiente e o desenvolvimento para o benefício comum e o desenvolvimento sustentável do planeta. De acordo com o Princípio 1 “Os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza.” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1996b, p. 28).

O ambiente industrial, no qual o trabalhador permanece cerca de um terço de sua vida, está, de modo geral, repleto de situações de risco à saúde humana. Os acidentes de trabalho, assim como a contaminação por produtos insalubres no ambiente produtivo geram uma série de inconvenientes tanto para as empresas quanto aos empregados. De acordo com os novos pensamentos e as mudanças de paradigmas vigentes na sociedade moderna, principalmente após a difusão dos conceitos de desenvolvimento sustentável que se difundiu entre as comunidades e as empresas de todo o mundo, tanto as empresas quanto os trabalhadores estão passando a considerar importante um ambiente de trabalho com condições adequadas de higiene e segurança. Conforme argumenta Lapa (1999, p. 18), “Esses valores nos ajudam a entender que o acidente do trabalho significa uma agressão à sociedade, uma perda econômica significativa para o país, afeta a qualidade de produtos e serviços e tem influência na produtividade e nos resultados da empresa.”

De acordo com essa abordagem, os acidentes do trabalho e as doenças adquiridas no trabalho devido a condições inadequadas, afetam a performance geral da empresa e por isso precisam ser gerenciados sob o risco de interferir negativamente em sua competitividade.

2.5.2 A OHSAS 18000

A OHSAS 18001 ainda não tem versão brasileira da ABNT, como ocorreu com as normas ISO para qualidade (NBR ISO 9000) e meio ambiente (NBR ISO 14000).

Cicco (1999) ressalta que ela não foi criada por uma entidade internacional ou nacional oficial e assim, a certificação conforme seus requisitos, poderá ser concedida pelos Organismos Certificadores embora sem o credenciamento destes por entidade oficial. Ainda assim, conforme complementa, é a primeira norma para certificação de sistemas de SSO de alcance global.

De acordo com a *British Standards Institution* (BSI), a OHSAS 18001 é uma norma de especificação para sistemas de gerenciamento de Segurança e Saúde Ocupacional. Ela foi desenvolvida em resposta às necessidades das empresas de gerenciar suas obrigações de SSO de uma maneira mais eficiente. Como complemento, a BSI publicou a OHSAS 18002, que explica os requisitos de especificação e mostra como agir em direção à implementação e certificação do sistema, previsto na OHSAS 18001 (BRITISH STANDARDS INSTITUTION, 2002).

Conforme descrito na OHSAS 18001 (apud CICCO, 1999, p. 12), esta norma permite a uma organização “controlar seus riscos de acidentes e doenças ocupacionais e melhorar seu desempenho. Ela não prescreve critérios específicos de desempenho da segurança e saúde no trabalho, nem fornece especificações detalhadas para o projeto de um sistema de gestão.”

A OHSAS 18001 é aplicável a qualquer organização que deseje:

- estabelecer um sistema de gestão da SST para eliminar ou minimizar riscos aos empregados e outras partes interessadas que possam estar expostas aos riscos associados as suas atividades;
- implementar, manter e melhorar continuamente um sistema de gestão da SST;
- assegurar-se de sua conformidade com a política de SST definida;
- demonstrar sua conformidade a terceiros;
- buscar a certificação de seu sistema de gestão por uma organização externa; e
- realizar uma auto avaliação de conformidade com a norma.

Como não existe um órgão oficial (como a ISO) para credenciar organismos certificadores da norma OHSAS 18001 e centralizar informações e estatísticas, é particularmente complexo conhecer exatamente a quantidade de empresas já certificadas nessa norma em todo o mundo.

O Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade (QSP) para o Brasil e América Latina estima que existem no Brasil cerca de 100 empresas certificadas em normas de SSO (OHSAS 18001 e BS 8800). É um número ainda baixo se comparado com as certificações em qualidade e meio ambiente, respectivamente 6716 e 610 (CENTRO DA QUALIDADE, SEGURANÇA E PRODUTIVIDADE PARA O BRASIL E AMÉRICA LATINA, 2002). O modelo proposto pela norma OHSAS 18001 para um sistema de gestão de SST e que abrange todos os seus requisitos é mostrado na figura 8.

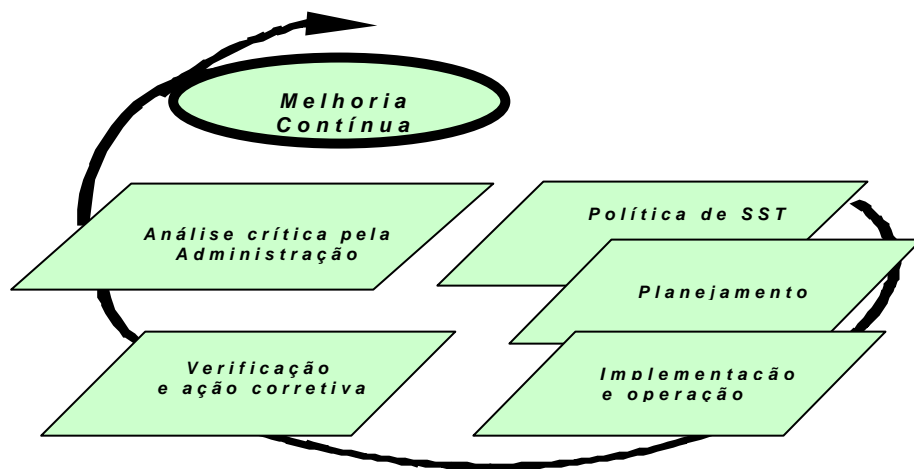


Figura 8 – Elementos da gestão bem sucedida da SST
Fonte: Cicco (1999, p. 16)

Conforme argumenta Cicco (2002), a Legislação Ambiental e as Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho (NRs), entre outros requisitos legais, obrigam as empresas a implementar vários programas, tais como o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA), o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), o Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT), o Programa de Atendimento a Emergências, entre outros. De uma forma geral, tanto os programas exigidos pela Legislação como os programas corporativos particulares de cada empresa são implementados de forma isolada, com pouca participação de outras pessoas além dos especialistas em meio ambiente e SST, bem como não são adequadamente sistematizados nem interligados através de um verdadeiro sistema de gestão.

Cicco (2002) conclui que um sistema de gestão integrada que possa abranger qualidade, meio ambiente e segurança e saúde ocupacional é uma excelente oportunidade para sanear problemas nos diversos segmentos, incluindo-se aí, a identificação e o acesso estruturado aos requisitos legais e a outros requisitos subscritos pela organização.

2.6 Gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional

Sistemas de gestão ambiental, tal como a ISO 14001, estão em crescente demanda por parte das empresas e estão se popularizando pelo mundo todo de uma maneira bastante rápida, conforme demonstrado no item 2.4.2 (página 51).

Os sistemas de gestão da qualidade, tal como a ISO 9001, já estão estruturados pelas empresas há muito mais tempo que os de gestão ambiental e estão largamente difundidos nos mais diversos ramos de organizações no mundo.

A gestão de segurança e saúde ocupacional, tal como a OHSAS 18001, apareceu devido a necessidade demonstrada por diversos segmentos industriais, e surge como complemento às normas de gestão anteriores.

Stares (1997) defende a necessidade de unificar os diversos sistemas de gerenciamento, como forma de facilitar a operação e reduzir os custos de gestão. Um sistema unificado possibilita reduzir o número de auditorias, a burocracia e as gerências que passariam de três para uma única. Independente do tamanho ou tipo de empresa, a unificação permite a redução dos custos, a melhoria da performance e o aumento da competitividade da empresa.

Conforme define Sunderland (apud STARES, 1997, p. 2), integração é “a combinação de elementos comuns ou interrelacionados dos sistemas de gestão, para melhorar a efetividade do processo de gerenciamento geral.”

Por essa definição, e de acordo com o escopo desse trabalho, a integração dos sistemas de gestão de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional (Q+MASSO), levaria em consideração as abordagens das três normas: ISO 9001, 14001 e OHSAS 18001.

Castro (2002) analisa a semelhança básica entre os diversos sistemas de gestão, definindo os conceitos de causa e efeito, conforme a figura 9.

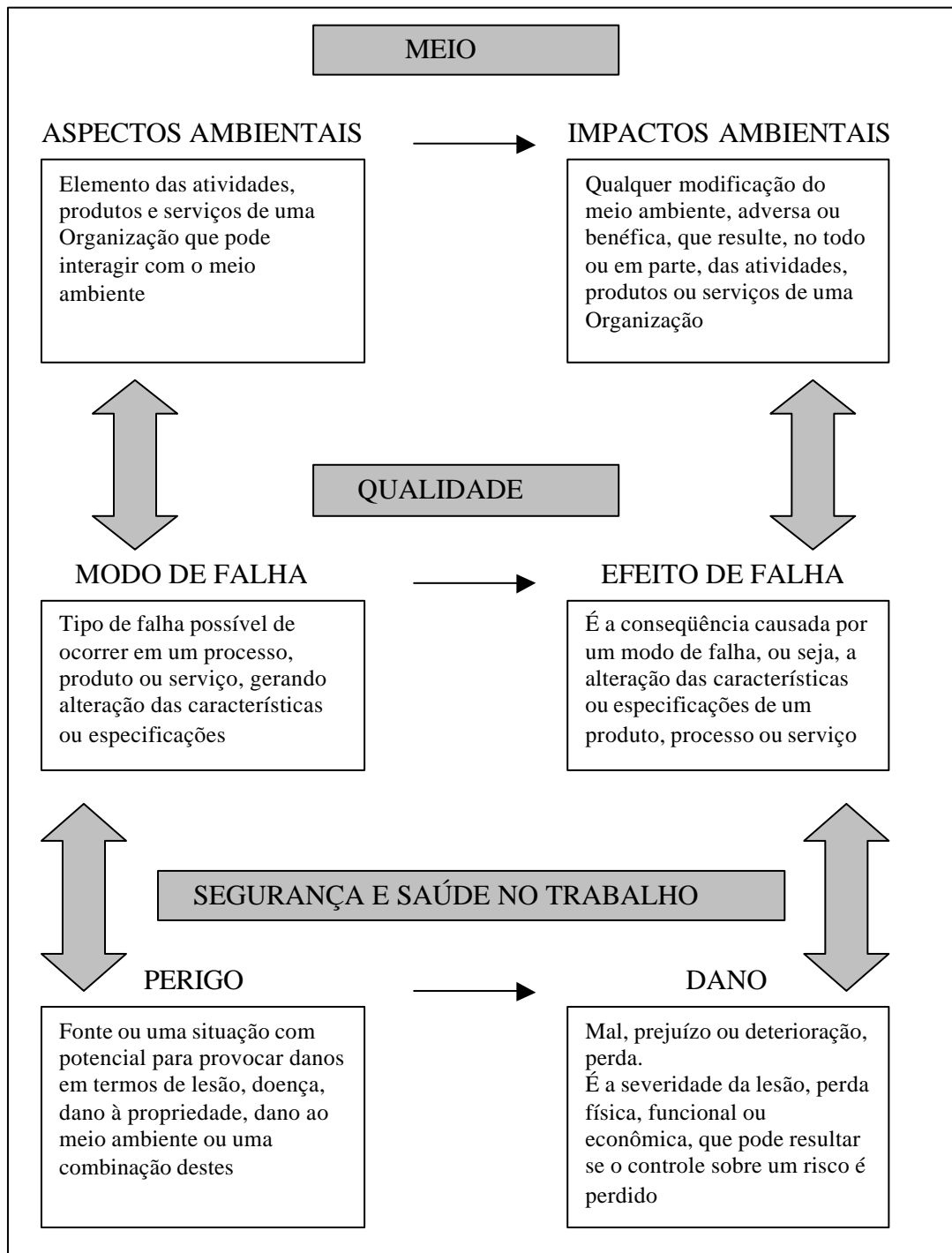


Figura 9 – Conceitos e semelhanças entre os sistemas de gestão de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional

Fonte: Castro (2002, p. 6)

Castro (2002), acredita que a integração dos sistemas de gestão pode otimizar recursos na implantação, implementação e manutenção relacionados a:

- motivação interna;
- transmissão do conhecimento;
- escolha dos indicadores de desempenho gerais do negócio;
- realização de análise crítica ampla;
- custos com certificações, auditorias, treinamento, documentação e gerenciamento;
- sistematização do atendimento aos requisitos legais;
- atendimento ágil a órgãos e fiscalizações;
- sistematização de requisitos de contrato, requisitos internos do negócio, acordos coletivos, normas técnicas;
- avaliação da eficácia da empresa, através da avaliação de um único sistema amplo;
- sistematização e unificação do controle sobre reclamações de clientes e demais partes interessadas;
- sistema de comunicação único com todas as partes interessadas; e
- sistematização e controle único dos registros de performance.

Abreu (2001) afirma que as empresas têm assistido nas últimas décadas a transformações amplas no ambiente de negócios em que atuam e que estão passando a considerar, além das questões econômicas, as de caráter ambiental e social. Nesse sentido, elas estão sujeitas às mudanças de valores e ideologias da sociedade e as pressões advindas do ambiente externo acabam por interferir em sua performance competitiva.

Uma vez que os valores e ideologias da sociedade estão mudando e os novos conceitos passam a considerar importante o aspecto ambiental e social, as empresas devem passar também a considerar o efeito dessa mudança em seu negócio. Estes novos aspectos devem, portanto, fazer parte da avaliação estratégica da empresa, como mais uma variável do mercado.

Um sistema de gestão integrado possibilita essa avaliação estratégica, uma vez que considera os requisitos de normas de Q+MASSO. Nelas estão embutidas os requisitos de performance adequados para o gerenciamento dos aspectos ligados a esses novos valores e ideologias, quais sejam: preservação do meio ambiente e da integridade física do homem.

O conceito de “sustentabilidade” vem se tornando, principalmente na última década, um anseio geral da humanidade devido às sérias consequências que a industrialização indiscriminada pode trazer à humanidade. Os Estados, as empresas e a sociedade estão buscando alternativas que possam ao mesmo tempo manter o crescimento econômico e preservar o planeta para as gerações futuras.

Um sistema de gestão integrado pode assim, ser uma ferramenta bastante útil para o atendimento, onde aplicável, dos princípios para o desenvolvimento sustentável, estabelecidos na Conferência da ONU no Rio em 1992.

2.7 Perspectivas da gestão integrada

A gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional deve surgir nos próximos anos como uma ferramenta bastante significativa para o gerenciamento da empresa. A partir de 1999, com a publicação da OHSAS 18001 (que é uma norma internacional certificável), as empresas perceberam que é mais efetivo e menos oneroso ter apenas um sistema de gestão do que ter três. Várias empresas, consultorias, e a mídia especializada apontam em seus estudos, as vantagens de uma integração.

Cicco (2002), em matéria publicada no *site* do Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade para o Brasil e América Latina (QSP), que é uma das primeiras instituições do mundo criada formalmente com o objetivo maior de auxiliar empresas na integração e melhoria contínua de seus sistemas de gestão - afirma que certificadas ou não segundo as normas ISO 9000, empresas no mundo todo estão descobrindo que seus sistemas de gestão de qualidade podem também ser utilizados como base para tratar as questões de meio ambiente e segurança e saúde no trabalho.

Ainda de acordo com este autor, as normas de ISO 14001 e a OHSAS 18001, foram elaboradas, propositadamente, para serem acopladas aos sistemas de gestão da qualidade conforme os moldes da ISO 9001. Várias empresas estão considerando a integração dos sistemas de gestão como uma oportunidade excelente para reduzir custos com o desenvolvimento e manutenção de sistemas separados, ou de inúmeros programas e ações que, na maioria das vezes, se superpõem e acarretam gastos desnecessários. Hoje em dia,

argumenta o autor, está cada vez mais difícil e dispendioso manter três sistemas separados, tanto para uma empresa pequena quanto para grandes empresas. Além disso, está ficando cada vez mais evidente que não faz sentido ter procedimentos similares para os processos de planejamento, treinamento, controle de documentos e dados, aquisição, auditorias internas, análise crítica, etc.

O *Institute of Quality Assurance* (IQA), empresa de consultoria sediada em Londres - Inglaterra, afirma em matéria publicada em seu *site* na Internet, que a exigência para integrar sistemas de gestão vem de dentro da própria empresa, pois traz uma série de benefícios mensuráveis, redução de custos e mudança do foco para metas estratégicas do negócio. Nessa avaliação, eles consideram que qualquer coisa que tenha efeito nos resultados do negócio da empresa deve ser parte do sistema integrado. Por isso deve englobar qualidade, meio ambiente, segurança e saúde, recursos humanos, finanças, etc. (INSTITUTE OF QUALITY ASSURANCE, 2002).

A Sumitomo Chemical (2002) em matéria publicada em seu *site* na Internet, divulga que seus quatro elementos de gestão, que são: garantia de qualidade, gestão de segurança e saúde, controle ambiental e proteção ambiental global, estão interligados e sua integração é necessária em todos os aspectos da operação da companhia, tais como pesquisa e desenvolvimento, produção, distribuição, vendas, assistência técnica e disposição final. Segundo afirmam, a Sumitomo Chemical, é a companhia química líder no Japão.

De acordo com Netto (2001), integrar sistemas de gestão ou partir para o Prêmio Nacional de Qualidade deverão ser os próximos passos da indústria petroquímica brasileira, uma vez que a norma ISO 9000 já está bem internalizada pelo setor petroquímico e químico. Segundo afirma, cerca de 95% das indústrias do setor já estão certificadas pela norma.

O *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), define “eco-eficiência”, como o resultado alcançado pela distribuição de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e a qualidade de vida ao mesmo tempo em que reduzem progressivamente o impacto ecológico a um nível similar à capacidade de absorção calculada para a terra. É uma estratégia de gestão que combina o rendimento econômico e o ambiental. O WBCSD desenvolveu uma metodologia que se pode utilizar para medir e informar sobre o progresso da eco-eficiência de forma consistente. A metodologia é

baseada em um conjunto de definições, princípios e indicadores, que podem ser usados para um vasto ramo de atividades empresariais (WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2001).

Mais do que buscar certificação em normas de qualidade, tais como a ISO 9001, que proporcionam uma oportunidade de melhoria de desempenho do produto ou serviço, as empresas estão ampliando a abordagem e buscando também oportunidades de melhorias nos aspectos ambientais e sociais. Já é perceptível a direção das organizações para sistemas de gestão integrada, e pela busca do desenvolvimento com responsabilidade através dos conceitos de desenvolvimento sustentável.

Iniciativas como a da WBCSD, que elaborou uma metodologia para avaliar a performance das empresas com base em indicadores, indica a pré-disposição da classe empresarial mundial, em considerar outros aspectos além do aspecto financeiro, como forma de melhorar a vida das pessoas hoje e no futuro.

Assim, o que ora se apresenta, é, pelo menos, um início promissor para que no futuro, cada segmento da atividade empresarial possa medir sua competência de forma ampla, levando em consideração todos os aspectos internos importantes, bem como os impactos externos às pessoas e ao meio ambiente.

Outras iniciativas, além da citada anteriormente, têm sido adotadas por vários tipos de organizações de grande porte no mundo todo. Essas organizações perceberam a oportunidade de aliar o desenvolvimento e a melhoria da performance econômica à eco-eficiência e à responsabilidade social. Cada uma delas desenvolve seu programa de gestão, total ou parcialmente integrada, de acordo com suas próprias características, de acordo com as características da indústria onde elas estão inseridas e de acordo com a visão das partes interessadas, levando em conta novas oportunidades que não se considerava no passado e por isso encontram novas vantagens competitivas.

A BASF, por exemplo, criou sua própria ferramenta para medir sua eco-eficiência em uma filial na Holanda. Sendo um participante chave em um largo ramo de atividades que inclui produtos químicos, plásticos, fibras, corantes, produtos agrícolas e óleo, entre outros, ela percebeu a dimensão do impacto que uma imagem negativa, causada por má performance

ambiental poderia causar ao seu resultado financeiro. Dessa forma, ela estabeleceu como meta manufaturar produtos competitivos e ambientalmente amigáveis, com alto benefício aos clientes. A BASF acredita que os produtos sustentáveis são os produtos do futuro e a companhia está atualmente iniciando o desenvolvimento dos mesmos, pois eles estarão entre os produtos das companhias líderes de mercado do amanhã (BASF, 2002).

Para testar se os seus produtos são convenientes às demandas econômica e ecológica atual, a BASF desenvolveu e implementou uma ferramenta para medir a eco-eficiência do produto e do processo, de forma a estar apto a tomar decisões estratégicas do negócio. Essa ferramenta torna possível comparar as vantagens e desvantagens econômicas e ecológicas de diversos produtos e processos. Para isso a empresa avalia seis características: consumo de matérias primas, consumo de energia, emissões atmosféricas e de água, toxicidade potencial, riscos potenciais e uso do solo. Como demonstração dessa ferramenta, a BASF registrou o exemplo do transporte de estireno. O objetivo era descobrir qual a maneira mais barata e mais ambientalmente amigável de transportar cerca de 25.000 t de estireno de Moerdijk a Arnheim (aproximadamente 100 Km). Dois meios de transporte foram considerados: Transporte ferroviário e rodoviário. A análise gerou o resultado mostrado na figura 10.

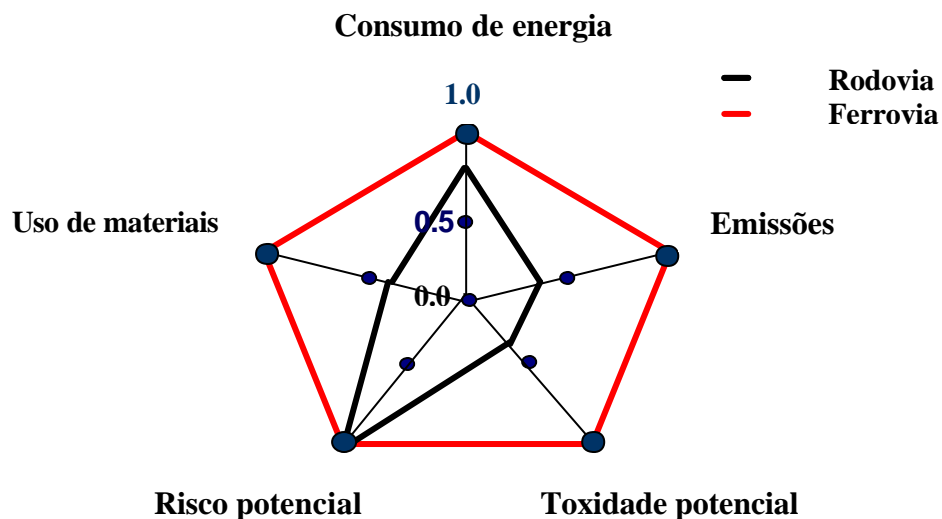


Figura 10: Análise de eco-eficiência da BASF
Fonte: BASF (2002)

Com relação ao custo do frete, o rodoviário levou, na análise realizada, uma leve vantagem. Por outro lado, a maioria das outras variáveis se mostrou favorável ao transporte ferroviário. Dessa maneira a BASF decidiu realizar o transporte por ferrovia, o qual já está sendo realizado há um ano.

A BASF afirma que onde essa análise demonstra que um determinado produto não é eco-eficiente, e não pode ser melhorado, a companhia procura outras alternativas (BASF, 2002).

Outro caso estudado é o da GENERAL MOTORS. Para resolver o problema associado à alta quantidade de fornecedores de produtos químicos, a empresa redesenhou a gerência de química, de forma a se alinhar às metas de clientes e fornecedores. Isso envolveu a parceria com um único fornecedor, que trabalha em conjunto essa gerência, de forma a facilitar o processo de inovação. O fornecedor não é pago pelas vendas, mas pela performance da planta. A performance é medida pela qualidade do produto e pelo aumento da eficiência em custos e pelos benefícios ambientais (GENERAL MOTORS, 2002).

Normalmente uma planta tem vários fornecedores e um grande número de produtos químicos sendo usados, muitas vezes, mais que o necessário. Isso resulta em uso ineficiente de tempo, dinheiro e materiais. Um fornecedor somente pode não ser capaz de atender o fornecimento de todos os produtos químicos de uma fábrica. Por isso, o fornecedor escolhido é responsável por obter os produtos que não dispõe, de outros fornecedores.

Sob esse novo sistema, a fábrica além de adquirir os produtos que precisa, adquiriu um serviço também. O fornecedor é o responsável por providenciar o gerenciamento, as análises e o controle de inventário. Sendo ele pago de acordo com a performance da empresa e não pela quantidade que ele vende, não há nenhum incentivo para que ele venda mais que o necessário.

A fábrica da GENERAL MOTORS em Detroit/Hamtramk, exemplifica o sucesso desse programa. Foram desenvolvidas novas tecnologias, mudanças em processos e foram criadas alternativas de reciclagem de produtos químicos. Com um investimento de apenas U\$ 19.000, a planta economizou U\$ 1,6 milhões, ao mesmo tempo em que reduziu o consumo de água em 11,8 milhões de litros, 115.000 litros de tinta, 8.200 litros de fluido hidráulico, 40

toneladas de emissões de compostos orgânicos voláteis e 750 toneladas de resíduos de tinta (GENERAL MOTORS, 2002).

A SONY, por sua vez, estruturou um programa ambiental de longo prazo, que considera um desafio chave. Depois de conseguir implantar sistemas de gestão ambiental em todas as suas fábricas no mundo, o que considera ter facilitado muito a identificar a maioria dos processos que podem ser melhorados, a SONY estabeleceu como desafios até 2005: substituir todos os materiais de embalagem por materiais ambientalmente amigáveis (ex. reciclados), reduzir em 20% o peso ou o número de componentes de seus produtos, aumentar em 20% o uso de materiais reciclados (por peso de produto) e reduzir em 30% a quantidade total de resíduos em cada unidade de negócios (SONY, 2002).

A SONY considera que as partes interessadas, tais como consumidores, organizações ambientais, políticos e fornecedores, são fundamentais para o sucesso dos produtos ambientalmente corretos. Sem o diálogo com essas partes é muito mais difícil alcançar as metas, que são relevantes e poder comunicar os benefícios alcançados aos consumidores (SONY, 2002).

A BORAX, uma mineradora de boratos subsidiária da Rio Tinto, produz cerca de um milhão de toneladas de boratos refinados por ano na Califórnia. Os boratos são ingredientes importantes em muitos processos industriais, incluindo a manufatura de vidro, cerâmica, fibra de vidro, detergentes, fertilizantes e preservativos para madeira (BORAX, 2002).

Em 2000, a BORAX elaborou um projeto de desenvolvimento sustentável para medir e maximizar a sua contribuição para o desenvolvimento sustentável global. Em primeiro lugar, a companhia precisava determinar como ela poderia elaborar melhores políticas e práticas para garantir sua sustentabilidade no espectro geral do negócio. A seguir, precisava examinar como a sua participação e contribuição para o desenvolvimento sustentável poderiam trazer vantagens e oportunidades para a empresa. Assim, a BORAX formou uma equipe multidisciplinar, que desenvolveu uma série de princípios e que estabeleceu cinco objetivos iniciais:

- garantir a segurança e saúde dos empregados, comunidades vizinhas e do público;
- aumentar o potencial humano e o bem estar das comunidades e dos empregados;

- aumentar a eficiência na utilização de recursos e ao mesmo tempo minimizar os impactos ambientais das operações;
- otimizar a contribuição econômica para a sociedade; e
- divulgar como os produtos contribuem para um desenvolvimento sustentável.

O grupo elaborou indicadores e metas para julgar a performance dos objetivos e definiu prioridades para o ano seguinte. Líderes da comunidade, órgãos oficiais e organizações não governamentais atuaram na forma de um comitê externo, para acompanhar o programa. Em seu relatório social e ambiental do ano de 2000, a BORAX, divulgou os resultados alcançados com o projeto e distribuiu mais de 5.000 cópias para os empregados e partes interessadas em todo o mundo, demonstrando o sucesso obtido (BORAX, 2002).

Segundo a BORAX, esse programa deve ser integrado ao processo de tomada de decisões e os empregados devem estar motivados e dispostos a cooperar. A experiência indica que o envolvimento de grupos externos trouxe grande benefício para o programa, particularmente na composição de dados de entrada (*inputs*) (BORAX, 2002).

As melhorias alcançadas não foram apenas a redução das emissões e uma produção mais limpa. O trabalho levou a produtos melhores e a uma agregação real de valor, como resultado do aproveitamento das oportunidades identificadas (BORAX, 2002).

A análise dos casos citados anteriormente demonstra o quanto a busca pela competitividade no mundo moderno tem movido as organizações e seus gestores para oportunidades surgidas após a divulgação dos conceitos de desenvolvimento sustentável. Percebe-se que a sustentabilidade em si, ou seja, a preservação dos recursos, a redução da poluição, o bem estar de todos, não caminha só. Existe o fator motivacional que é o retorno financeiro, sem o qual os programas não seriam investimentos para um desenvolvimento sustentável que trouxesse competitividade, mas custos. Por esse motivo as empresas têm procurado colher benefícios advindos das ações ambientais que executam.

2.8 Considerações gerais

O posicionamento competitivo de uma organização é fator determinante para seu sucesso. Por mais complexa que seja a elaboração de uma estratégia eficaz no mercado atual, repleto de variáveis novas e de novos valores e conceitos advindos da difusão da informação, as organizações precisam reconsiderar uma série de paradigmas que se tornaram obsoletos, sob pena de não conseguirem competir e ficar para trás na corrida pela competitividade.

O ambiente de negócios se expandiu. O mundo que se comunica 24 horas por dia e em quase todas as partes do planeta, abre a cada dia novas oportunidades enquanto encerra outras. A tecnologia é muito mais acessível que há dez anos atrás e as pessoas usufruem do conhecimento de novos comportamentos, culturas, valores, crenças e passam a ter uma capacidade de diferenciação na escolha e na compra de produtos, que fragiliza a fidelidade à marca e que pode ter um impacto considerável na performance de empresas que não compreendem, nem evoluem frente às novas condições de competição. A falta de competitividade de uma indústria em determinada região ou país é vista pela concorrência como uma nova fronteira de investimento. Um novo mercado aberto pela fragilidade e obsolescência dos participantes tradicionais. Os velhos paradigmas muitas vezes custam muito para determinadas empresas.

Considerando que o cliente é um dos mais importantes constituintes das partes interessadas, senão o mais importante, há que se observar suas preferências e suas tendências de comportamento. É essencial elaborar uma lógica para caminhar em sua direção, uma estratégia, para garantir a continuidade dos negócios. Atualmente não é apenas a relação preço x desempenho do produto que satisfaz às exigências dos clientes. O consumidor mais exigente e consciente contesta o impacto ambiental causado pelas empresas, contesta as relações de trabalho, a discriminação, a ética empresarial, ao mesmo tempo em que reivindica seus direitos como consumidor. Além dos consumidores, os grandes clientes, os bancos, as companhias de seguros, o governo, a mídia, entre outros, também contribuem significativamente na gama de pressões por produtos e processos mais adequados. A concorrência global passa a exigir uma série de competências que são essenciais para a competitividade. Entre elas está a flexibilidade da empresa e sua capacidade de mudança e a disposição dos seus empregados e gestores em assumir novas metas e encarar novos desafios.

As empresas que passaram a considerar e procuram compreender a nova estrutura competitiva, descobrem a cada dia novas oportunidades de negócio. Elas descobrem que os programas de qualidade, de meio ambiente e de segurança e saúde, não são apenas boas ferramentas para melhorar a qualidade do produto, reduzir a poluição e proteger o funcionário dos riscos. Mais que isso, são ferramentas que, quando eficientemente utilizadas, podem fazer emergir os desperdícios de materiais, de pessoas, de tempo e de dinheiro que as empresas não costumam enxergar. Muitas empresas, conforme abordado no item 2.7 desse trabalho (página 64), estão melhorando seus resultados financeiros com investimentos na área de meio ambiente, de SSO de qualidade e até em projetos sociais. A consciência ecológico social dessas empresas, aliada à melhoria da qualidade de seus produtos e a busca pelo desenvolvimento de forma sustentável, está abrindo novas oportunidades de negócio além de protegê-las de penalidades legais.

A integração desses sistemas de gerenciamento proporciona uma visão geral do negócio, que se estruturado de forma a permitir um bom relacionamento com as partes interessadas, usando suas percepções como entrada do processo de gestão, pode permitir tomadas de decisão mais rápidas e mais eficientes.

Ainda assim, por mais bem elaborado que seja um modelo de gestão, ele ainda está sujeito à falhas humanas, à falta de disposição para a implantação e ao aparecimento de novas variáveis não abordadas durante o planejamento. Entretanto, como o fruto de um sistema de gestão como esse é o aprimoramento contínuo, os insucessos podem se tornar, no ciclo seguinte, novas oportunidades de melhoria.

As prioridades de cada empresa são muitas vezes distintas. No entanto, parece ser inevitável que a corrida pela competitividade global passe por uma análise dos novos paradigmas e pelo aproveitamento das novas oportunidades advindas deles. Assim, quanto maior for a sensibilidade do sistema de gestão das organizações às mudanças do mercado alvo, maior será a possibilidade de êxito.

CAPÍTULO 3 - MODELO PARA A GESTÃO INTEGRADA

3.1 Introdução

Neste capítulo são apresentados o modelo de gestão integrada e os indicadores de desempenho elaborados para medir sua performance. O modelo proposto considera o princípio de melhoria contínua, a percepção das partes interessadas e dá subsídios para a avaliação, através dos indicadores que foram estabelecidos, levando em conta o conceito de desenvolvimento sustentável.

3.2 Características gerais do modelo

O modelo de gestão integrada proposto caracteriza-se por considerar que grande parte das transformações na maneira de agir dos consumidores e demais partes interessadas, derivam dos conceitos de desenvolvimento sustentável e de sua difusão promovida pelo desenvolvimento da tecnologia e da comunicação. Sensibilizadas pelos novos valores, essas partes passam a observar os produtos e os processos de produção das empresas e formam uma concepção a respeito do produto e da marca. A imagem formada ajuda a definir a decisão de compra, que por sua vez afeta a competitividade da empresa. Assim, o modelo prevê que essa imagem também seja monitorada e sirva de entrada no processo de análise crítica da alta administração da empresa. Além da imagem, o modelo também prevê que os requisitos das partes interessadas sejam considerados durante a elaboração dos objetivos e metas, planejados antes da elaboração do produto.

O modelo de gestão prevê o melhoramento contínuo a cada ciclo percorrido, que compreende: a definição das políticas da empresa e do compromisso da alta administração, a definição dos requisitos para o negócio, a elaboração de objetivos e metas para atender aos requisitos, a elaboração do produto, a medição e o monitoramento dos indicadores definidos nos objetivos e a análise crítica dos resultados. O ciclo se reinicia com novas políticas.

O sistema proposto aproveita a característica comum, que é o PDCA, dos modelos de gestão estabelecidos nas normas ISO 9001:00, ISO 14001:96 e OHSAS 18001:99, respectivamente normas de sistemas de gestão de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, e algumas características para o desenvolvimento e sustentabilidade, de forma a dar maior abrangência ao sistema integrado. Um sistema de gestão integrada com base nas normas citadas anteriormente, precisa seguir os requisitos individuais de cada uma delas e cumprir as suas etapas. O modelo de gestão proposto, que visa buscar maior abrangência para focar o desenvolvimento sustentável, sugere outros requisitos das partes interessadas, complementando o sistema de gestão.

Conforme visto no capítulo anterior, a ISO 9001:00 é uma norma que estabelece requisitos para um sistema de gestão da qualidade, onde uma organização precisa demonstrar sua capacidade em atender satisfatoriamente às necessidades dos clientes, aos regulamentos do mercado e os da própria organização.

A ISO 14001:96 especifica requisitos para um sistema de gestão ambiental, de forma que a organização possa elaborar uma política e objetivos que considerem as obrigações legais e os impactos ambientais significativos.

A OHSAS 18001:99 especifica requisitos para um sistema de gestão de segurança e saúde no trabalho, de forma a proporcionar à empresa uma melhoria em seu desempenho através do controle dos riscos de acidentes e de doenças ocupacionais.

Assim, no modelo integrado proposto, a empresa precisa atender satisfatoriamente aos clientes, aos regulamentos do mercado e os seus próprios; precisa considerar os impactos ambientais significativos, bem como os riscos de acidentes e doenças ocupacionais, além de estabelecer metas para cumprir todas as obrigações legais aplicáveis.

3.3 Visão geral do modelo

Sugere-se que um sistema de gestão seja integrado e leve em consideração os princípios de desenvolvimento sustentável, conforme a figura 11.

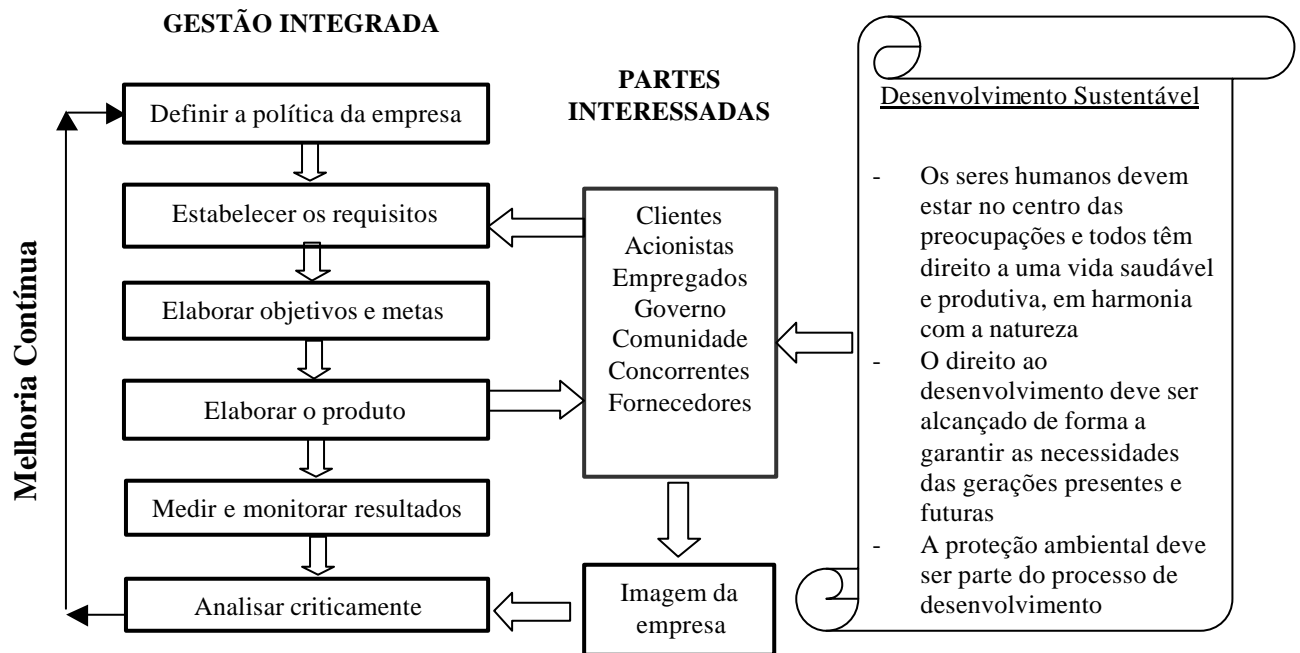


Figura 11 – Modelo de sistema de gestão integrada, considerando os princípios do desenvolvimento sustentável

A seguir serão descritos as etapas do sistema de gestão integrada proposto e seus respectivos fundamentos.

Para facilitar a compreensão e a visualização das etapas do modelo, a cada etapa discutida será apresentada uma figura, realçando a sua inter-relação com as outras etapas.

3.3.1 Etapa 1: definir a política da empresa

A alta administração da empresa deve definir e documentar sua intenção em considerar os aspectos de desempenho econômico, ambiental e de segurança e saúde ocupacional, na avaliação de desempenho geral da empresa. A política definida deve ser transmitida efetivamente a cada um dos empregados da empresa, de forma que cada um possa compreender sua importância para o desempenho global.

Nessa etapa, a alta administração da empresa deve definir a estratégia da empresa para a competitividade, definir os recursos humanos e financeiros para dar suporte à política e deve

definir responsabilidade e autoridade para que as pessoas designadas possam ter autonomia para desenvolver o programa.

O objetivo dessa etapa é deixar claro para todas as partes interessadas a sua intenção estratégica em considerar os princípios para o desenvolvimento sustentável. Este posicionamento será o suporte que a alta administração da empresa dará para que os requisitos das partes interessadas sejam adotados como os requisitos da empresa.

A política e o comprometimento assumidos pela alta administração da empresa devem ser compatíveis com os resultados das análises críticas realizadas, como forma de alimentar o ciclo de melhoria contínua.

Esta é a etapa inicial do sistema de gestão integrada proposto e tem como entrada a análise crítica da empresa e como saída, o suporte para o estabelecimento de requisitos, conforme apresentado na figura 12.

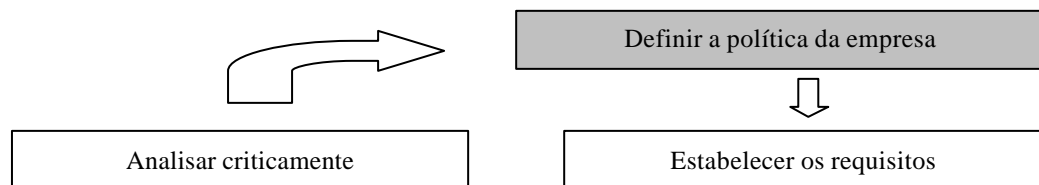


Figura 12 – Posição da “política da empresa” na estrutura do modelo

Como resultado dessa etapa, espera-se que a empresa possa envolver todos os empregados, em todos os níveis da organização, onde cada pessoa saiba o que deve fazer em seu trabalho específico, de forma a contribuir para o alcance do que foi planejado para a empresa.

Isso significa que cada indivíduo deve procurar compreender o porque de sua atividade, como ela contribui para que seu departamento alcance os resultados esperados pela empresa e como o resultado de seu departamento pode contribuir para a empresa como um todo. Considerando que o que contribui para a empresa como um todo, está definido em sua política, pode-se estabelecer uma ligação de conhecimento entre o trabalho do dia a dia de

cada empregado com a política da empresa, fazendo com que o empregado possa compreender a política e saiba como contribuir para que ela seja alcançada.

3.3.2 Etapa 2: estabelecer os requisitos

A organização deve estabelecer e manter um banco de dados com os requisitos importantes das partes interessadas que possam afetar seu desempenho e sua competitividade.

O objetivo dessa etapa é conhecer o que as partes interessadas desejam da organização. O representante da administração deve selecionar o que é compatível com a política definida pela empresa e a partir daí elaborar os objetivos e metas para o cumprimento dos requisitos.

Assim, a política definida na etapa anterior e o interesse das partes interessadas alimentam esta etapa e a elaboração dos objetivos e metas, baseados nos requisitos estabelecidos será a etapa seguinte, conforme apresentado na figura 13.

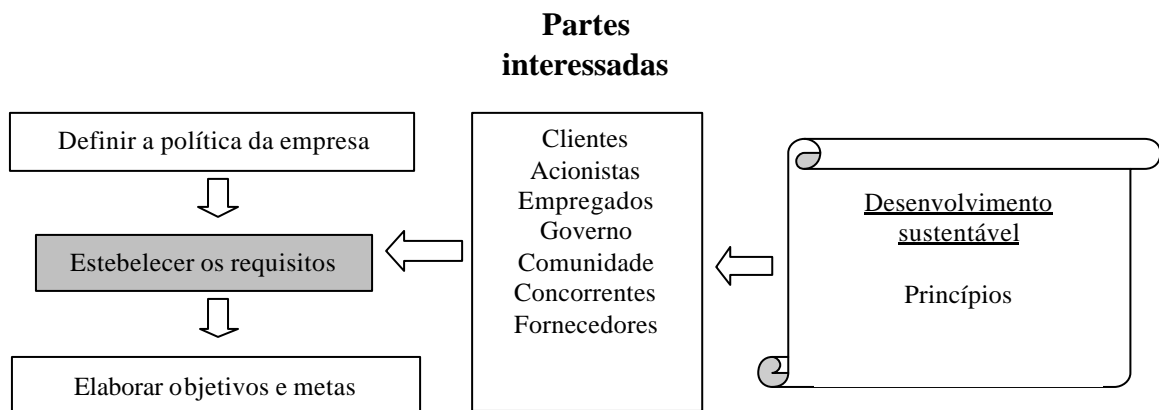


Figura 13 – Posição dos “requisitos” na estrutura do modelo

Conforme abordado anteriormente, os anseios das partes interessadas e sua percepção têm uma importância significativa para o negócio. Considerando que os novos paradigmas decorreram, em grande parte dos conceitos de desenvolvimento sustentável, então os requisitos das partes interessadas devem se basear nestes conceitos.

Dos 27 princípios para o desenvolvimento sustentável estabelecidos na carta do Rio na Eco 92, três dizem respeito diretamente às atividades empresariais e de certa forma sugerem responsabilidade. Eles são os princípios 1, 3 e 4, conforme descrito a seguir:

- *princípio 1*: “Os seres humanos devem estar no centro das preocupações, no que diz respeito ao desenvolvimento sustentado. Todos têm direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza.” (DIAS 2001, p. 374);
- *princípio 3* “O direito ao desenvolvimento deve ser alcançado de forma a garantir as necessidades das gerações presentes e futuras.” (DIAS 2001, p. 375);
- *princípio 4* “A fim de alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento, não podendo ser vista isoladamente.” (DIAS 2001, p. 375).

Com base nesses princípios e considerando os aspectos de desenvolvimento e de sustentabilidade, sugere-se que os seguintes requisitos sejam considerados pela empresa, como requisitos das partes interessadas:

- *requisitos para o desenvolvimento*: o desempenho econômico desejado pelos acionistas; a qualidade do produto ou serviço; a satisfação dos clientes; a posição da empresa no mercado consumidor em relação à concorrência e o desempenho global da empresa;
- *requisitos para a sustentabilidade*: os requisitos legais para o meio ambiente e os requisitos legais para SSO aplicáveis à sua atividade.

Uma vez que a empresa consegue se desenvolver e ao mesmo tempo gerenciar os aspectos ambientais e humanos pertinentes a sua atividade, ela estará respeitando os princípios 1, 3 e 4 da carta do Rio para o desenvolvimento sustentável.

Um sistema de gestão da qualidade que segue a ISO 9000 tem como objetivo melhorar o desempenho da organização e a satisfação dos clientes e das outras partes interessadas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000c). Assim, sua estrutura pode ser usada para gerenciar não só a satisfação dos clientes e a qualidade do produto fornecido, mas também outros requisitos que sejam importantes para a empresa, tais como o seu desempenho econômico. Conforme registra Costa (1994), na visão de Crosby, qualidade é

a conformidade com os requisitos. Assim, se os requisitos para o desenvolvimento passam também a ser requisitos importantes para a empresa, podem ser considerados requisitos para a qualidade.

Da mesma forma, se os requisitos para a sustentabilidade passam a ser importantes para a empresa, eles podem ser gerenciados através de sistemas de gestão de meio ambiente e SSO, através de normas tais como a ISO 14000 e ISO 18000 respectivamente.

Assim, os requisitos para o desenvolvimento podem ser considerados como requisitos para a qualidade e os requisitos para a sustentabilidade podem ser considerados requisitos para meio ambiente e SSO.

Os requisitos elaborados para o desenvolvimento e sustentabilidade, propostos nesse trabalho, são discutidos a seguir:

- *o desempenho econômico desejado pelos acionistas*: como parte interessada no negócio, o acionista almeja o retorno sobre o capital investido e o lucro. O desenvolvimento da empresa e a melhoria do seu desempenho econômico são indicativos de que ela tem capacidade de competir, o que pode viabilizar novos investimentos;
- *a qualidade do produto ou serviço*: a qualidade do produto ou serviço deve atender adequadamente às expectativas dos clientes. Para isso o processo de produção ou de prestação de serviços deve ser monitorado e deve ser capaz de assegurar que apenas produtos ou serviços que atendam às especificações pré-estabelecidas sejam fornecidos;
- *a satisfação dos clientes*: além de atender às especificações, o produto ou serviço fornecido deve gerar satisfação por parte do cliente. A satisfação do cliente pode não ser atingida apenas pela qualidade do produto, mas pode depender de seu custo, dos impactos ambientais causados ao meio ambiente, dos perigos no manuseio, de sua eficácia, etc. Para isso é importante conhecer a opinião do cliente, de forma a se obter o *feed back* do produto ou serviço fornecido;
- *a posição no mercado consumidor em relação à concorrência*: os concorrentes e os fornecedores são também partes interessadas no negócio da empresa, pois competem com ela ou dependem dela para realizar negócios. Se a empresa perde

posição no mercado, a concorrência pode interpretar como falta de capacidade para competir, o que pode levar os concorrentes a exercer pressões em seus pontos fracos e se aproveitar disso para tomar parte de seu mercado já em declínio. Por outro lado, se a empresa ganha posição no mercado, ela passa a ter mais importância na indústria, melhorando sua capacidade de formar alianças com os atuais competidores para evitar a entrada de novos produtos ou de produtos substitutos. A empresa que melhora sua posição no mercado também pode usufruir o efeito do aumento da credibilidade de sua marca no mercado financeiro, na realização de financiamentos em entidades governamentais ou privadas, pode conseguir incentivos fiscais para difusão de seus negócios, melhores condições para contratos com bancos e seguradoras, etc. Além disso, um marketing adequado pode gerar para os clientes e para todas as demais partes interessadas, uma imagem positiva o que pode melhorar ainda mais sua capacidade para competir. A empresa que melhora sua posição no mercado também pode melhorar as condições de negociação com seus fornecedores. O aumento de mercado pode significar aumento no volume de compras de produtos e serviços, o que pode reduzir o poder de negociação dos fornecedores, melhorando o resultado financeiro através da redução de seus custos. Por outro lado, se o fornecedor anseia por um contrato de fornecimento a médio ou longo prazo, ele provavelmente não optará por fazê-lo com empresas que estão em declínio no mercado. Assim, se é um desejo das partes interessadas realizar acordos ou negócios com uma empresa, é com aquela que demonstra estabilidade ou crescimento e por isso, o aumento de mercado de uma organização pode ser um indicativo de que ela pode interagir melhor com diversas partes interessadas para manter ou aumentar sua competitividade;

- *os requisitos legais ambientais e de SSO aplicáveis à sua atividade:* a empresa deve conhecer e monitorar sua atividade, visando cumprir todos os requisitos legais ambientais e de SSO aplicáveis. Se por um lado o governo exige seu cumprimento sob pena de multar ou até interditar a atividade a empresa, outras forças também podem atuar de forma prejudicial para a imagem da empresa, tais como marketing adverso por parte da concorrência, manifestações públicas negativas por parte dos diversos segmentos da sociedade, opção dos clientes por marcas menos danosas ao meio ambiente, o que certamente afeta a competitividade da empresa. As empresas que vão além de apenas cumprir os requisitos legais, elaborando programas ambientais e de SSO consistentes, podem usufruir outras vantagens, tais como ter

suas ações mais valorizadas em bolsas de valores, conseguir negociar seguros e empréstimos a custos mais baixos e criar uma imagem de valor para os empregados, familiares e comunidade, que também são partes interessadas no negócio;

- *o desempenho global da empresa:* de acordo com as novas concepções do mundo moderno, a empresa para caminhar em direção ao desenvolvimento sustentável deve alcançar seu crescimento, considerando os impactos causados por sua atividade no ambiente e na sociedade. Sua performance de qualidade, produtividade, lucratividade, ambiental e social devem ser medidas para que ela possa enxergar seu desempenho global e decidir por onde continuar a buscar as melhorias para seu negócio.

Os requisitos discutidos anteriormente devem se constituir como entradas do processo de gestão integrada proposto e para os mesmos, será necessário elaborar objetivos e metas, conforme definido no modelo.

Como resultado dessa etapa, espera-se que a empresa conheça o que as partes interessadas desejam dela e considere que a formação de um banco de dados com essas informações, que possibilitarão a elaboração de objetivos e metas apropriados, são fundamentais para sua sobrevivência.

As saídas desse processo serão informações acerca do retorno financeiro desejado pelo acionista; o índice de satisfação de seus clientes; a sua própria capacidade de produzir dentro dos limites de especificação pré-estabelecidos; o que pode ameaçar seus negócios no futuro próximo e onde ela precisa atuar para melhorar sua performance ambiental e de SSO.

Essas informações serão a referência que a empresa terá para conhecer o ambiente no qual está inserida e poder se posicionar de forma competitiva.

3.3.3 Etapa 3: elaborar objetivos e metas

Quando da elaboração da política da empresa, a alta administração deve definir responsabilidade e autoridade para que as pessoas designadas possam ter autonomia para desenvolver o programa. O representante da administração designado, em conjunto com os

especialistas de cada área, devem estabelecer objetivos e metas compatíveis com os requisitos previamente definidos, de forma a procurar o melhoramento contínuo de suas atividades. Os objetivos e metas estabelecidos devem, sempre que possível, envolver todos os níveis hierárquicos da empresa.

Essa etapa antecede a etapa “Elaboração do produto”, conforme mostra a figura 14, uma vez que provavelmente novas condições de trabalho deverão ser estabelecidas para que os objetivos possam ser cumpridos.

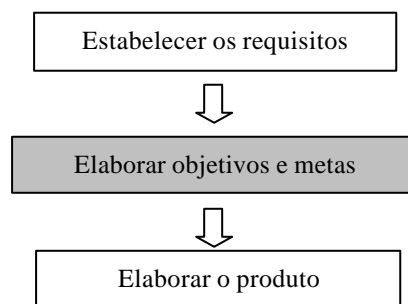


Figura 14 – Posição dos “objetivos e metas” na estrutura do modelo

Os objetivos e metas a serem definidos devem conter indicadores de desempenho mensuráveis e que possam possibilitar a repetibilidade das medições. Os indicadores de desempenho, por sua vez, serão desenvolvidos para medir os objetivos traçados com base nos requisitos das partes interessadas. Eles devem invariavelmente proporcionar resultados que possam demonstrar o melhoramento contínuo da empresa através do seu desenvolvimento e sustentabilidade.

No presente trabalho, optou-se por não sugerir objetivos e metas específicos. Os objetivos e as metas podem variar drasticamente de uma empresa de mineração para outra, pois são ferramentas gerenciais particulares que dependem dos recursos humanos e financeiros disponíveis. Por outro lado, os indicadores de desempenho são sugeridos no trabalho, uma vez que as performances em qualidade, meio ambiente e de SSO precisam ser medidos.

De acordo com os requisitos estabelecidos na etapa anterior, sugere-se como indicadores de desempenho, os listados nos quadros 1, 2 e 3, com os respectivos mecanismos

de pontuação. Estes quadros auxiliarão no tratamento dos dados para a medição das performances da empresa nos critérios: qualidade, meio ambiente e SSO, respectivamente. Cada quadro é composto de cinco colunas, identificadas como:

- *indicador*: define o indicador de desempenho utilizado;
- *modo de verificação*: indica como o indicador de desempenho será avaliado;
- *avaliação (% sobre o peso)*: avalia e classifica o resultado. Dependendo do resultado alcançado, ele pode valer de 0 a 100% do peso do indicador;
- *peso*: indica, numa escala de 0 a 100%, quanto vale o indicador para o critério avaliado (qualidade, meio ambiente ou SSO);
- *resultado*: é a multiplicação da avaliação (% sobre o peso) pelo peso propriamente dito. O resultado indica qual a contribuição do indicador para o critério avaliado (qualidade, meio ambiente ou SSO).

3.3.3.1 Indicadores de desempenho para qualidade

Os requisitos listados no item 3.3.2 (página 77) e que dizem respeito a esta categoria (qualidade), estão indicados a seguir. Para eles serão atribuídos e discutidos os respectivos indicadores de desempenho:

- *o desempenho econômico desejado pelos acionistas*: o indicador de desempenho proposto para este requisito, é o Retorno Sobre o Investimento (RSI). Ele será calculado como sendo a relação entre o lucro anual e o capital investido.

$$\text{RSI (\%)} = [(\text{Receitas anuais} - \text{Despesas anuais}) / \text{Capital investido}] \times 100$$

O critério de avaliação usado para este indicador baseia-se no crescimento do RSI. Assim, se o RSI calculado para a empresa for superior ao resultado obtido no período anterior, a empresa receberá 100% do peso do indicador. Se o RSI calculado para a empresa for igual ao resultado medido no período anterior, a empresa receberá 50% do peso do indicador e se o resultado for inferior ao medido no período anterior, a empresa recebe 0% do peso do indicador, conforme escala definida no quadro 1;

- *a satisfação dos clientes*: o indicador de desempenho para este requisito será o índice de satisfação dos clientes, que será verificado através do percentual de clientes satisfeitos. A

Organização Européia para a Qualidade (EOQ) apresenta um modelo de avaliação da satisfação dos clientes (*European Customer Satisfaction Index*), onde 75% de clientes satisfeitos significa que a empresa satisfaz a seus clientes e pode contar com sua lealdade ((EUROPEAN ORGANIZATION FOR QUALITY, 2003). Com base nesse índice, sugere-se nesse trabalho que se o percentual de clientes satisfeitos for superior a 75%, a empresa receba 100% do peso desse indicador. Para índices de satisfação abaixo de 75%, sugere-se a escala do quadro 1;

- *a qualidade do produto ou serviço*: o indicador de desempenho para este requisito será a qualidade do produto final fornecido, que será verificado através do cálculo da capacidade do processo produtivo (CpK). Se a capacidade do processo for maior que 1, o processo é considerado capaz de produzir dentro da especificação e assim a empresa recebe 100% do peso desse indicador;
- *a posição no mercado em relação a concorrência*: o indicador de desempenho para esse requisito será a posição que a empresa ocupa no mercado, considerando o volume de vendas. Esse indicador será avaliado através da comparação da posição que a empresa ocupava no *ranking* da indústria no período anterior e a que ela ocupa atualmente. Se a empresa conseguiu subir no *ranking*, ele receberá 100% do peso do indicador.

Indicador	Modo de verificação	Avaliação (% sobre o peso)	Peso	Resultado
Retorno sobre o investimento	% Lucro relativo ao investimento realizado - RSI. (em relação ao período anterior - RPA)	- Subiu..... = 100% - Manteve..... = 50% - Caiu..... = 0%	25%	
Índice de satisfação dos clientes	% de clientes satisfeitos	- 75 a 100% ... = 100% - 50 a 75% = 60% - 25 a 50% = 30% - 0 a 25% = 0%	25%	
Qualidade do produto final	Capabilidade do processo produtivo	- CpK > 1..... = 100% - CpK <= 1..... = 0%	25%	
Posição no mercado	Ranking em relação aos concorrentes	- Subiu..... = 100% - Manteve..... = 50% - Caiu..... = 0%	25%	
DESEMPENHO NO CRITÉRIO QUALIDADE				

Quadro 1 - Indicadores de desempenho para qualidade

A coluna “resultado” será preenchida após a avaliação do indicador, no capítulo 4 deste trabalho. Cada resultado é a multiplicação da avaliação (% sobre o peso) pelo peso propriamente dito. O resultado indica qual a contribuição do indicador para o critério qualidade. O desempenho total no critério qualidade será calculado através da soma dos resultados de cada um dos indicadores, resultando num valor máximo, de 100%. Cada um dos indicadores terá um peso de 25%.

3.3.3.2 Indicadores de desempenho para meio ambiente

O requisito listado no item 3.3.2 (página 77) e que diz respeito a esta categoria (meio ambiente), está indicado a seguir:

- *os requisitos legais ambientais aplicáveis a sua atividade:* os indicadores de desempenho propostos para este requisito serão, em sua maioria, calculados e comparados com os resultados alcançados no período anterior, para que se possa observar se houve uma melhoria de performance. A avaliação será realizada considerando a redução ou aumento relativo dos impactos ambientais causados pela empresa ao meio ambiente, conforme discriminado no quadro 2. Assim, se a empresa conseguiu manter ou aumentar sua produção e ao mesmo tempo reduzir o impacto ambiental em determinado indicador de desempenho, ela receberá 100% do peso do indicador.

Para este requisito serão atribuídos indicadores de desempenho que possam determinar o impacto ambiental causado por uma empresa de mineração ao meio ambiente. Esses impactos alteram a estabilidade do ecossistema e por isso devem ser monitorados e gerenciados. Os indicadores de desempenho sugeridos nesse trabalho foram elaborados com base na atividade de mineração e procuram cobrir os aspectos de: uso do solo, uso de recursos naturais, geração e impacto dos resíduos gerados e atendimento à Legislação. A maioria desses aspectos é comum na indústria de mineração, pois eles são inerentes à atividade de lavra e beneficiamento de minério. Pode haver variação de empresa para empresa, dependendo do tipo de processo utilizado. De acordo com a disponibilidade de recursos e das necessidades da empresa, ela deve elaborar objetivos e metas para reduzir seus impactos ambientais e a partir dos indicadores de desempenho, medir o resultados alcançados. Os indicadores sugeridos nesse trabalho foram desenvolvidos para serem compatíveis com a atividade da empresa em estudo, os quais serão calculados no capítulo 4. O indicador de

desempenho “imagem da empresa” foi incluído, pois o modelo apresentado nesse trabalho prevê que a imagem da empresa seja monitorada e que essa informação sirva como entrada para a etapa de análise crítica. Os indicadores de desempenho podem mudar, a cada ciclo do modelo, ou novos indicadores podem ser inseridos, dependendo da situação e a conveniência da empresa. Os sugeridos nesse trabalho servirão para dar início ao ciclo de aplicação do modelo em uma determinada empresa e procurou cobrir os principais impactos ambientais que uma empresa de mineração pode causar.

Indicador	Modo de verificação	Avaliação (% sobre o peso)	Peso	Resultado
Grau de Impacto (GI) das emissões, efluentes e resíduos)	Redução do GI: Q x M x T x R (em relação ao período anterior - RPA)	- Reduziu.....= 100% - Não reduziu.... = 0%	10%	
Volume relativo de emissões atmosféricas	Redução (em RPA – m ³ / t de produto)	- Reduziu..... = 100% - Não reduziu.... = 0%	10%	
Volume relativo de efluentes líquidos	Redução (em RPA – m ³ / t de produto)	- Reduziu..... = 100% - Não reduziu.... = 0%	10%	
Massa relativa de resíduos sólidos	Redução (em RPA – Kg / t de produto)	- Reduziu..... =100% - Não reduziu.... = 0%	10%	
Área degradada	Redução (em RPA – m ²)	- Reduziu..... =100% - Não reduziu.... = 0%	10%	
Consumo relativo de água	Redução (em RPA – m ³ / t de produto)	- Reduziu..... =100% - Não reduziu.... = 0%	10%	
Consumo relativo de energia elétrica	Redução (em RPA - kWh / t de produto)	- Reduziu..... =100% - Não reduziu.... = 0%	10%	
Consumo relativo de matérias primas	Redução (em RPA - t / t de produto)	- Reduziu..... =100% - Não reduziu.... = 0%	10%	
Imagem da empresa	Citação negativa na mídia, no período	- Não houve..... = 100% - Houve..... = 0%	10%	
Atendimento à Legislação	Notificações ou multas no período	- Não houve..... = 100% - Houve..... = 0%	10%	
DESEMPENHO NO CRITÉRIO MEIO AMBIENTE				

Quadro 2 – Indicadores de desempenho para meio ambiente

A coluna “resultado” será preenchida após a avaliação do indicador, no capítulo 4 deste trabalho. Cada resultado é a multiplicação da avaliação (% sobre o peso) pelo peso propriamente dito. O resultado indica qual a contribuição do indicador para o critério meio ambiente

Conforme sugerido por Rados et al. (2000), o Grau de Impacto (GI) de uma emissão, efluente ou resíduo pode ser calculado levando-se em consideração a quantidade gerada (Q), o risco de manipulação (M), a toxidade (T) e o grau de reutilização (R). A combinação desses elementos caracteriza o grau de impacto dos rejeitos gerados. O GI total é calculado como sendo o somatório de (Q x M x T x R) de cada uma das emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos. De acordo com o método de cálculo proposto, os elementos que definem o GI podem ser classificados conforme descrito a seguir:

Q = Quantidade relativa da emissão, efluente ou resíduo:

Q = 1: participação menor ou igual a 5% do total gerado;

Q = 3: participação maior que 5% e menor ou igual a 15% do total gerado;

Q = 5: participação maior que 15% e menor ou igual a 30% do total gerado;

Q = 7: participação maior que 30% do total gerado.

M = Risco na manipulação da emissão, efluente ou resíduo:

M = 1: nulo (constituintes inertes);

M = 3: baixo (constituintes não inertes);

M = 5: alto (constituintes perigosos).

T = Toxidade da emissão, efluente ou resíduo:

T = 1: nenhum constituinte com concentração superior ao estabelecido pela Legislação;

T = 3: um constituinte com concentração superior ao estabelecido pela Legislação;

T = 5: dois constituintes com concentração superior ao estabelecido pela Legislação;

T = 7: mais de dois constituintes com concentração superior ao estabelecido pela Legislação.

R = Reutilização da emissão, efluente ou resíduo:

R = 1: totalmente reutilizável com alto valor agregado;

R = 3: totalmente reutilizável com baixo valor agregado;

R = 5: parcialmente reutilizável;

R = 7: não reutilizável.

3.3.3.3 Indicadores de desempenho para SSO

O requisito listado no item 3.3.2 (página 77) e que diz respeito a esta categoria (SSO), está indicado a seguir. Para ele serão atribuídos vários indicadores de desempenho de forma a assegurar a sua abrangência:

- *os requisitos legais de SSO aplicáveis à sua atividade:* os indicadores de desempenho propostos para este requisito serão, como ocorreu para o requisito meio ambiente, calculados e comparados com os resultados alcançados no período anterior. A avaliação será realizada considerando a redução ou aumento dos impactos associados a SSO. Assim, se a empresa conseguiu reduzir o impacto em determinado indicador de desempenho, com relação ao período anterior, ela receberá 100% do peso do indicador. Os indicadores de desempenho para esse indicador, bem como os modos de avaliação, estão descritos no quadro 3.

Cada indicador terá um peso de 20%, de forma que a soma de todos os resultados alcance um valor máximo de 100%. A coluna “resultado” será preenchida após a avaliação do indicador, no capítulo 4 deste trabalho.

Cada resultado é a multiplicação da avaliação (% sobre o peso) pelo peso propriamente dito. O resultado indica qual a contribuição do indicador para o critério SSO

Indicador	Modo de verificação	Avaliação (% sobre o peso)	Peso	Resultado
Taxa de frequência de acidentes	Redução (em RPA - nº de acidentes / horas trabalhadas)	- Reduziu..... = 100% - Manteve..... = 50% - Não reduziu... = 0%	20%	
Taxa de gravidade de acidentes	Redução (em RPA – Nº de dias perdidos / horas trabalhadas)	- Reduziu..... = 100% - Manteve..... = 50% - Não reduziu... = 0%	20%	
Atendimento à Legislação	Notificação ou multa no período	- Não houve..... = 100% - Houve..... = 0%	20%	
Absenteísmo	Redução (em RPA – Horas perdidas / empregado / ano por motivo de doença)	- Reduziu..... = 100% - Manteve..... = 50% - Não reduziu... = 0%	20%	
Custo com acidentes	Redução (em RPA – R\$ / empregado / ano)	- Reduziu..... = 100% - Manteve..... = 50% - Não reduziu... = 0%	20%	
DESEMPENHO NO CRITÉRIO SEGURANÇA E SAÚDE OCUPACIONAL				

Quadro 3 – Indicadores de desempenho para segurança e saúde ocupacional

3.3.3.4 Desempenho global da empresa

Os indicadores de desempenho serão avaliados e pontuados individualmente, conforme discutido nos itens anteriores. A soma de todos os resultados dos indicadores representará o resultado do desempenho da empresa no respectivo critério.

Espera-se com essa etapa, conhecer o desempenho da empresa no diversos critérios, individualmente (qualidade, meio ambiente e SSO).

Para a avaliação do desempenho global da empresa, sugere-se que os resultados individuais encontrados para qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional possam ser plotados em conjunto para se mostrar o desempenho do sistema inteiro. O método de avaliação sugerido é mostrado na figura 15.

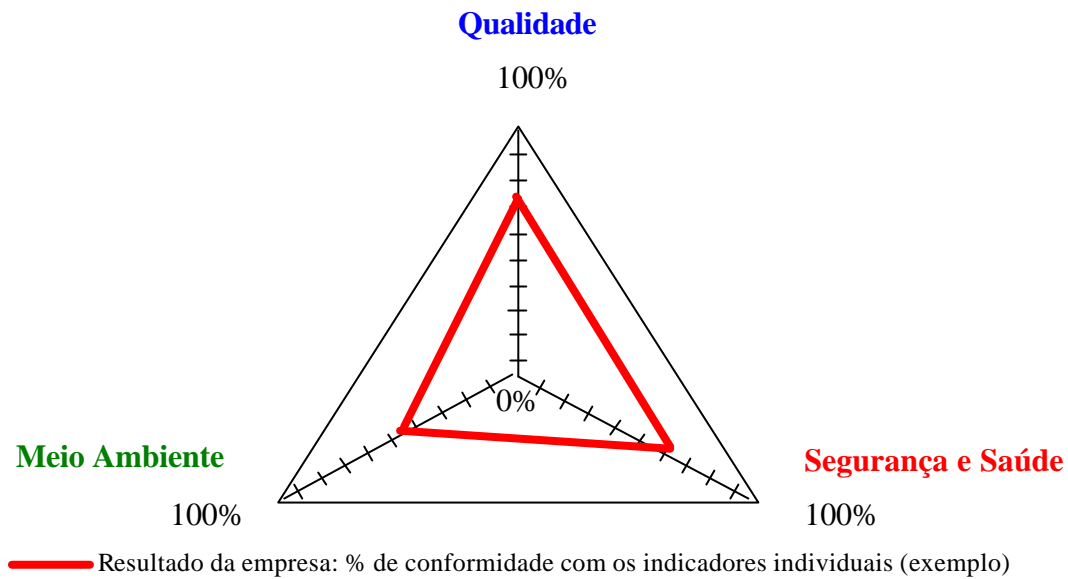


Figura 15 – Exemplo de gráfico para avaliação do desempenho de um sistema de gestão integrada

Como o desempenho em cada critério é um valor percentual, plota-se cada um dos resultados na respectiva escala da figura 15 (qualidade, meio ambiente e segurança e saúde), que vai de 0 a 100% e ligam-se os pontos formando-se assim, um triângulo, dentro do triângulo maior. Essa é uma maneira gráfica para interpretação dos resultados que pode ser considerada na análise crítica pela alta administração.

À medida em que as avaliações periódicas são realizadas, compara-se o resultado medido com os anteriores para observação do progresso do sistema integrado. A identificação de pontos fortes e fracos nessa etapa é importante para determinar onde a empresa precisa focar seus recursos, de forma a tentar melhorar a sua performance nos três critérios. O aumento da área do triângulo simultaneamente nas três direções é uma das maneiras de demonstrar que a empresa se desenvolve e procura a sua sustentabilidade.

3.3.4 Etapa 4: elaborar o produto

A organização deve considerar, no planejamento e na elaboração do produto, os critérios técnicos de qualidade e aceitação do produto, os aspectos ambientais significativos, as atividades associadas aos riscos de acidentes, os aspectos de insalubridade causados pelo

manuseio de matérias primas e o impacto do produto produzido ao meio ambiente e às pessoas.

A partir desses aspectos e tendo em mente os princípios para o desenvolvimento sustentável, as partes interessadas formam a imagem da empresa, conforme ilustra a figura 16.

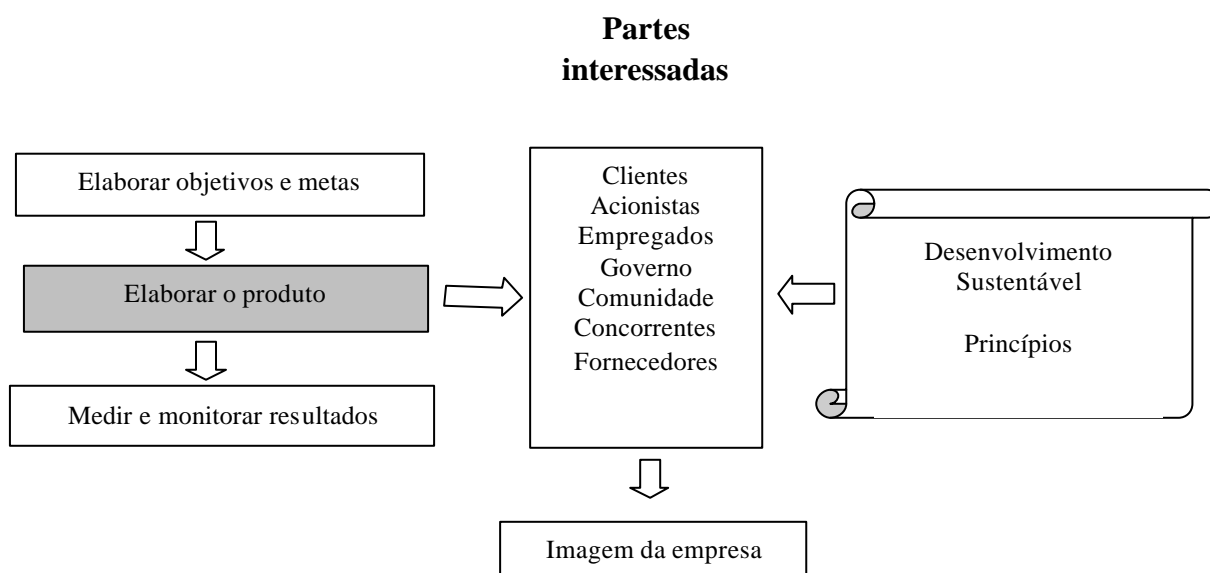


Figura 16 – Posição da “elaboração do produto” na estrutura do modelo

Nessa etapa, a empresa precisa produzir, cumprindo os objetivos e metas definidos por ela mesma na etapa anterior, os quais serão medidos na etapa seguinte, através dos indicadores de desempenho. O objetivo dessa etapa é produzir de forma que as partes interessadas possam perceber sua evolução. Todos os envolvidos nesse processo precisam saber o que fazer para que o desempenho definido para seu departamento possa melhorar. Por outro lado, é preciso que a alta administração da empresa possa ter fornecido os subsídios necessários para uma produção adequada, tais como equipamentos de segurança para o trabalhador, ferramentas e máquinas adequadas para a produção, treinamento para uma operação eficiente, projeto de processo eficaz, sistema de tratamento e controle de efluentes, entre outros.

A medição dos resultados virá na etapa seguinte, através da determinação dos valores dos indicadores de desempenho. Espera-se com essa etapa, que a empresa possa produzir e obter melhoria em sua performance, uma vez que os objetivos foram traçados na etapa anterior com esse propósito. A evolução da performance da empresa poderá ser vista pelo acionista como um melhor desempenho econômico; pelo cliente, a evolução poderá ser vista

através de uma melhor relação entre preço e desempenho global do produto; pelo governo e pela comunidade, a evolução pode ser percebida através do impacto de sua atividade ao meio ambiente; pelos empregados, a evolução pode ser percebida através da melhoria nas condições de trabalho; pelos fornecedores, essa evolução pode ser percebida através de um melhoramento no programa de fornecimento de insumos, devido a um melhor planejamento da produção e a evolução pode ser percebida também pela concorrência, quando ela perceber que está perdendo mercado.

Esta etapa é a que define a imagem da empresa frente a todas as partes interessadas e somente através de uma produção planejada é que os indicadores de desempenho podem mostrar resultados satisfatórios, proporcionar melhorias para a empresa e influenciar positivamente a sua competitividade.

3.3.5 Etapa 5: medir e monitorar resultados

A organização deve prover os recursos humanos e técnicos para que os resultados alcançados na etapa de elaboração do produto possam ser medidos e monitorados. Todos os indicadores de desempenho definidos precisam ser determinados ou calculados de maneira confiável, pois eles servirão como referência e embasamento para todo o processo de gestão. É importante nessa etapa que os instrumentos ou ferramentas usadas para as medições possam assegurar a confiabilidade necessária.

O objetivo da etapa de medição e monitoramento é levantar as informações necessárias para determinar os valores para os indicadores de desempenho listados nos quadros 1, 2 e 3, respectivamente para qualidade, meio ambiente e SSO.

O resultado dessa etapa será uma matriz com os cálculos dos indicadores de desempenho. Esses dados, conforme ilustra a figura 17, serão a entrada para o processo de análise crítica da performance geral da empresa.

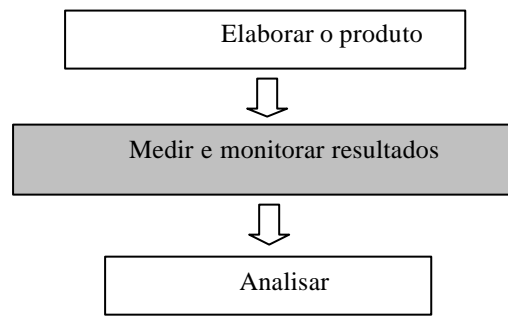


Figura 17 – Posição da “medição e monitoramento dos resultados” na estrutura do modelo

Nessa etapa é importante que cada empregado se sinta comprometido e colabore fornecendo informações confiáveis para a determinação dos valores dos indicadores de desempenho. Os dados por sua vez precisam ser trabalhados e arquivados de forma controlada e organizada, para permitir a rastreabilidade de todos os processos de medição. Assim, além dos resultados das medições, é fundamental a identificação do local da coleta, data, responsável pelo fornecimento das informações, anexos que possam comprovar a veracidade das informações fornecidas e qualquer outra fonte adicional ou referência que possa contribuir para a consistência do processo de medição e monitoramento.

3.3.6 Etapa 6: analisar criticamente

A alta administração deve avaliar periodicamente o desempenho global da empresa para verificar os resultados alcançados e elaborar estratégias para a melhoria contínua de seu desempenho, conforme ilustrado na figura 18. A Análise crítica deve abordar a conveniência, a adequação e a eficácia do seu sistema de gestão, com base no cumprimento dos requisitos das partes interessadas e da imagem pública da empresa, a qual é formada pelos diversos impactos que sua atividade causou.

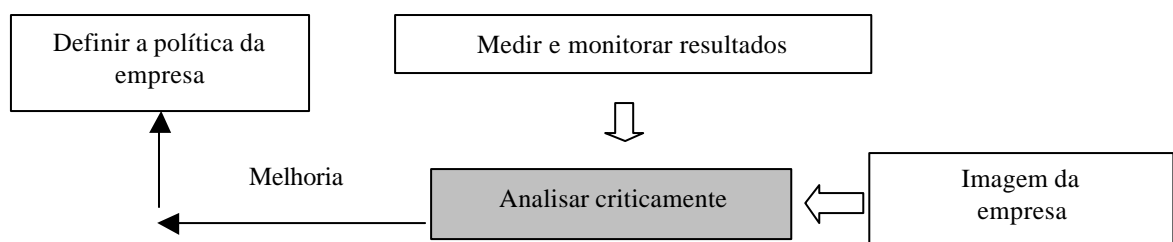


Figura 18 – Posição da “análise crítica” na estrutura do modelo

Na análise crítica, é importante a presença tanto da alta administração da empresa quanto daqueles que participaram na elaboração dos requisitos e indicadores, de forma que os resultados possam ser compartilhados e discutidos.

O resultado esperado nessa etapa é que haja priorização das atividades com desempenho inadequado, ou seja, as atividades cujos indicadores demonstraram uma performance inadequada, com a devida alocação de recursos, para que no próximo ciclo de avaliação, a empresa possa obter uma melhoria.

Se a cada ciclo percorrido a empresa alcança uma melhoria de desempenho nos critérios de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, então essa melhoria continuada pode aprimorar os aspectos de desenvolvimento e sustentabilidade, pois tanto os requisitos das partes interessadas quanto os indicadores de desempenho levam em consideração esses conceitos.

3.4 Considerações gerais

O modelo apresentado proporciona uma visão geral da situação da empresa e permite a identificação de oportunidades de melhorias. A situação geral da empresa pode ser visualizada através da figura 15 (página 90), que mostra os resultados de performance para qualidade, meio ambiente e SSO, onde os resultados com baixas performances podem significar oportunidades de melhoria.

O modelo é flexível, pois a partir dos resultados da análise crítica, a empresa pode redefinir completamente sua política e suas diretrizes, se apropriado, para concentrar seus recursos em pontos específicos. A estrutura do modelo, no entanto, não precisa mudar e novos requisitos podem ser inseridos para o atendimento da nova política.

O conceito embutido no modelo é que para buscar a melhoria de sua performance, a empresa precisa inicialmente conhecer como ela é vista pelas partes interessadas e o que exatamente essas partes desejam dela. Essa visão prévia permite um melhor aproveitamento dos recursos. Muitas empresas tentam buscar a melhoria de performance a partir de programas de melhoria isolados, tais como os programas de qualidade total, *just in time*, etc.,

sem uma devida análise global prévia. Isso pode levar a melhoramentos isolados em aspectos da empresa que não são os mais críticos, e por consequência disso, os programas podem cair em descrédito e serem considerados desperdício de tempo e de recursos.

Nesse sentido, o modelo apresentado permite uma primeira análise geral e o subsequente foco onde os pontos considerados estratégicos precisam melhorar.

O modelo apresentado nesse trabalho será utilizado no capítulo a seguir, para avaliar uma empresa em estudo e identificar suas oportunidades de melhoria, considerando para isso, que a melhoria da sua competitividade virá com o atendimento dos requisitos das partes interessadas sob influência dos princípios para o desenvolvimento sustentável.

CAPÍTULO 4 - APLICAÇÃO DO MODELO PROPOSTO

4.1 A empresa em estudo

A empresa em estudo é uma multinacional que atua no ramo de mineração e metalurgia. Ela pertence a um grupo que destaca-se como um dos maiores do mundo na área de exploração mineral e recursos naturais e seu campo de atuação é bastante diversificado, conforme descrito no quadro 4.

Indústria	Países de atuação
OURO	África do Sul, USA, Canadá, Brasil, Argentina, Austrália
PLATINA	África do Sul
DIAMANTE	África do Sul, Botswana, Namíbia
CARVÃO	África do Sul, Colômbia
METAIS BÁSICOS	Brasil, Chile, África do Sul, Venezuela, Canadá, Peru
MINERAIS INDUSTRIAIS	Brasil, Inglaterra, Zimbábue, Botswana
METAIS FERROSOS	Brasil, África do Sul, Austrália, Zimbábue
PRODUTOS FLORESTAIS	Brasil, África do Sul, Áustria, França, Inglaterra, Polônia

Quadro 4 – Distribuição dos negócios do grupo ao qual a empresa em estudo pertence

A empresa em estudo pertence a Divisão de Metais Básicos e produz uma liga metálica que é totalmente exportada para, principalmente, Europa, América do Norte e Japão. Ela está situada no Estado de Goiás, onde o mineral que contém o óxido do metal é extraído, beneficiado, transformado e o produto acabado é embalado e transportado aos portos brasileiros para exportação.

A empresa tem 249 empregados e produz 3300 t/ano de metal. O metal produzido é comercializado para o exterior, através de agentes que trabalham em localidades estratégicas, próximas aos mercados alvos. A demanda mundial pelo metal é bastante estável e as participações dos competidores da indústria não têm variado muito nos últimos oito anos. Os principais mercados da empresa em estudo estão discriminados na tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição da produção do metal

Mercado	% da produção comercializada
Europa	35%
USA	29%
Japão	26%
Canadá	3%
Coréia do Sul	2%
México	2%
Outros	3%

O metal produzido pela empresa em estudo atua como refinador de grão e endurecedor de aços especiais, assegurando às ligas, alta resistência mecânica e à corrosão em temperaturas extremas. Essas ligas e aços especiais são usados principalmente na indústria petrolífera, na construção civil, no setor automobilístico e nas estruturas de veículos aeroespaciais.

A sequência de produção da empresa pode ser visualizada através da figura 19.

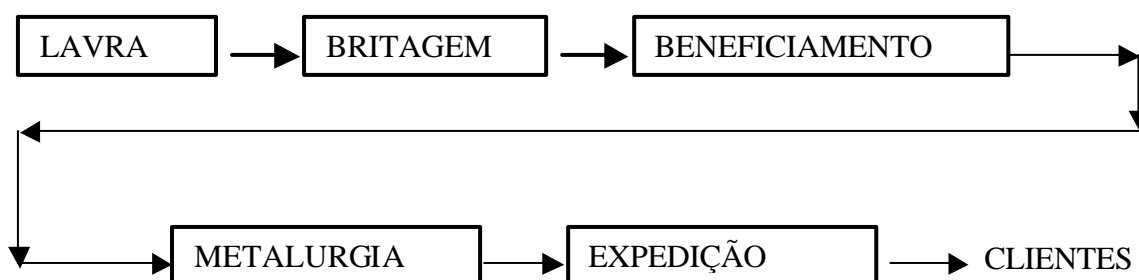


Figura 19 – Sequência de produção da empresa em estudo

Esta empresa foi escolhida para estudo, por várias razões, entre as quais:

- tem um sistema de gestão da qualidade certificado, conforme a ISO 9002:94, desde novembro de 1994;
- tem um sistema de gestão ambiental certificado, conforme a ISO 14001:96, desde novembro de 2001;

- os dois sistemas de gestão citados anteriormente estão integrados em uma gestão única;
- está em fase de implantação da OHSAS 18001:99;
- é uma empresa que pertence a um forte grupo mundial de mineração e metalurgia, cujas atividades causam impacto ambiental considerável;
- o grupo ao qual a empresa pertence participa do *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD);
- a empresa almeja o desenvolvimento sustentável através da gestão integrada dos sistemas de qualidade, meio ambiente e segurança e saúde ocupacional; e
- existe disponibilidade para consulta de dados para o desenvolvimento desse estudo.

4.2 Avaliação qualitativa do sistema de gestão de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional (Q+MASSO) da empresa

O modelo proposto considera que um sistema de gestão integrado leve em conta as normas ISO 9000:00 para qualidade, ISO 14000:96 para meio ambiente e OHSAS 18000:99 para SSO. Assim, a pesquisa desenvolveu-se em três etapas. A primeira, avaliando qualitativamente o modelo de gestão da empresa em relação ao que o modelo propõe, para verificar se os três critérios (Q, MA e SSO) são gerenciados. A segunda, avaliando a performance da empresa, frente aos indicadores de desempenho propostos pelo modelo, conforme quadros 1, 2 e 3 (páginas 84, 86, 89 respectivamente) do capítulo 3. A terceira, avaliando a performance geral da empresa, conforme figura 15 (página 90) do capítulo 3.

As informações a seguir, foram conseguidas através de pesquisas realizadas nos relatórios internos da empresa, observações de campo e entrevistas com funcionários. Cada uma das etapas é discutida de acordo com o que estabelece o modelo de gestão proposto.

4.2.1 Política da empresa

A empresa tem definida e documentada, conforme pôde ser verificado em campo, sua política de gestão integrada, a qual é divulgada por todas as áreas, através de cartazes e

através de seu jornal bimensal interno. Todos os trabalhadores foram treinados de forma a compreender essa política e se envolver nos objetivos e metas que dela derivam.

A visão da empresa é “Mineração responsável, liga com qualidade”. A missão da empresa é:

- “ser produtiva e competitiva, possibilitando adequada remuneração aos funcionários e acionistas;
- proporcionar condições para o crescimento profissional e social dos seus colaboradores;
- desenvolver parcerias com clientes e fornecedores para atender às necessidades do mercado;
- investir na continuidade de suas operações, em sua evolução tecnológica e no desenvolvimento de novos produtos;
- preservar o meio ambiente;
- operar em condições adequadas de segurança e saúde no trabalho;
- participar na promoção do aumento de mercado dos seus produtos.”

Este documento é assinado pelo diretor presidente da Divisão de Metais Básicos no Brasil.

Analisando os documentos e relatórios que foram disponibilizados para a execução dessa avaliação, pôde-se constatar que a empresa possui uma política bem definida, a qual é divulgada pelas áreas da empresa. Ela é assinada pelo principal executivo do Grupo no Brasil, o que comprova seu comprometimento. A política aborda os aspectos econômicos, de qualidade, meio ambiente, saúde e segurança, entre outros, o que assegura a sua adequação ao modelo proposto nesse trabalho.

4.2.2 Estabelecimento de requisitos

A empresa mantém vários bancos de dados, não centralizados, conforme será descrito a seguir.

Os requisitos de cada um de seus clientes, centralizados na gerência de produção, são considerados e tanto as características de qualidade quanto as condições comerciais estão definidas. Não existe procedimento para avaliação de satisfação dos clientes, embora exista uma avaliação realizada com os clientes da Europa, em outubro de 2001, através de um questionário próprio chamado “*Customer Satisfaction Survey*”.

A performance desejada pelos acionistas, centralizada na diretoria industrial, é divulgada para as principais funções organizacionais, ou seja, para o diretor industrial e seus gerentes, que é estendida aos seus subordinados diretos, os chefes de departamento, na forma de metas a serem atingidas no ano seguinte, baseando-se nos resultados alcançados no fim de cada ano (*Budget*).

Os requisitos legais aplicáveis às atividades da empresa, sejam de ordem ambiental ou de segurança e saúde ocupacional, estão todos listados em uma planilha eletrônica conhecida como Controle e Avaliação da Legislação (CAL), disponível em rede para toda a empresa, onde constam: a origem do requisito legal (federal, estadual, municipal), as obrigações da empresa, a situação da empresa perante o requisito, as áreas de aplicação, as ações a serem tomadas e os responsáveis.

Os requisitos das demais partes interessadas, tais como empregados, comunidade, concorrentes e fornecedores não são registrados formalmente em banco de dados, entretanto, observa-se um contato muito estreito com as mesmas através de relatórios de visitas, atas de reuniões e registros de comunicação. É possível comprovar através das análises desses registros, que existe um esforço de cooperação com as solicitações da comunidade e trabalhos desenvolvidos em parceria com fornecedores e concorrentes.

Observou-se, através de pesquisa nos registros da empresa, que existe um banco de dados com vários requisitos das partes interessadas, tais como o desempenho econômico desejado pelos acionistas, a qualidade requerida para o produto, os requisitos legais aplicáveis para meio ambiente e SSO e registros de comunicação com a comunidade e de reclamações e concessões a clientes. Entretanto, não há registro de satisfação da maioria de seus clientes, como também não há procedimento para medi-la, não há registro de medição da capacidade do processo produtivo e também não há registro de citações de sua marca na mídia de forma a dar subsídios a uma análise crítica de sua imagem no mercado e na comunidade.

A satisfação do cliente além de ser requisito normativo da ISO 9001:00, e requisito do modelo integrado proposto, é fundamental para o negócio, pois ele se constitui na parte interessada mais importante, sem a qual, o negócio deixa de existir.

A empresa monitora os requisitos de especificação do produto, conforme observado em campo, entretanto, considera-se importante que ela avalie periodicamente a capacidade do processo de produção, para que as tendências possam ser monitoradas.

A imagem da empresa é uma importante ferramenta para a análise crítica do negócio. Ela surge como um *feedback* das partes interessadas, que conforme abordado anteriormente, estão sob forte influência, principalmente nas últimas décadas, dos novos conceitos e valores, que surgiram com a disseminação da informação e do conceito de desenvolvimento sustentável. Assim, considera-se importante monitorar a imagem da empresa, que de acordo com o proposto nesse trabalho, pode ser feito através da organização de um banco de dados com citações positivas e negativas na mídia.

Assim, acredita-se que a empresa precisa ampliar os requisitos a serem considerados em seu sistema de gestão, para se adequar ao modelo de gestão integrada sugerido.

4.2.3 *Elaboração de objetivos e metas*

Existem objetivos e metas elaborados para qualidade, meio ambiente e saúde e segurança ocupacional, com cronograma de execução físico – financeiro, responsabilidade e indicadores de desempenho bem definidos. O acompanhamento dos objetivos e metas é mensal e é realizado pela gerência de qualidade da empresa. Todos os objetivos analisados têm correlação com a política definida pela alta administração.

Os objetivos e metas definidos pela empresa contemplam aspectos de Q+MASSO e são coerentes com a política definida pela empresa. A metodologia para a elaboração é compatível com o sugerido no modelo e a estrutura para o cumprimento dos mesmos, é consistente.

4.2.4 Elaboração do produto

O produto da empresa segue a especificação internacional para o metal. Ele é planejado e produzido em forma de lotes que são elaborados a partir da solicitação do cliente. Cada cliente especifica o tipo de embalagem, e as datas de embarque são negociadas entre as partes. O departamento comercial elabora uma programação de vendas para o mês seguinte, com o aceite e instruções fornecidas pelo cliente. O plano de produção praticamente não muda, a não ser pequenos ajustes de especificação de algumas impurezas, que são necessários, durante a etapa de beneficiamento. Assim, os aspectos e impactos ambientais não variam, da mesma forma como os riscos de acidentes e de doenças ocupacionais.

Nessa etapa, são saídas do processo produtivo: o produto, emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos.

Observou-se que as etapas para a elaboração do produto são planejadas e executadas, entretanto, sugere-se a medição periódica da capacidade do processo. Os aspectos e impactos ambientais significativos, bem como as atividades associadas aos riscos de acidente e de doenças ocupacionais estão determinados, o que torna essa etapa compatível com o proposto no modelo.

4.2.5 Medição e monitoramento dos resultados

A empresa monitora as matérias primas que interferem diretamente na qualidade do produto, que são chamados “Materiais diretos de produção”, os produtos em elaboração ao longo do processo produtivo e o produto final, através de análises químicas e físicas. Existe critério de aceitação determinado para cada um desses materiais, especificado formalmente em seus procedimentos e disponíveis nas diversas áreas afins.

As emissões atmosféricas de todas as chaminés são medidas anualmente, os resultados são avaliados de acordo com o especificado pela Legislação ambiental pertinente. Os efluentes líquidos são tratados da mesma forma, porém com uma periodicidade mais curta. As amostras são coletadas e analisadas a cada seis meses.

Para monitorar a saúde e a segurança dos trabalhadores, a empresa mantém um Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional (PCMSO) e um Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA). Cada trabalhador é monitorado de acordo com os resultados dos exames médicos periódicos e do grau de exposição aos riscos de acidentes em sua área de trabalho.

Costatou-se nessa etapa que a empresa mede e monitora o que definiu como requisito, entretanto, conforme comentado anteriormente, sugere-se ampliar os requisitos, tais como a capacidade do processo produtivo e passar a medi-los e monitorá-los.

4.2.6 Analisar criticamente

A empresa realiza uma reunião mensal com seu corpo técnico (*staff*), para analisar os resultados da performance das diversas áreas da empresa, com relação ao previsto. A cada três meses é realizada uma reunião de análise crítica do trimestre, mais ampla, onde são considerados também outros aspectos do negócio. A pauta da reunião de análise crítica é:

- análise do processo produtivo;
- análise do processo administrativo;
- segurança e saúde ocupacional;
- sistema de gestão ambiental;
- análise dos objetivos/metast – objetivos da qualidade, meio ambiente, SSO e os objetivos da participação nos lucros;
- análise dos projetos em andamento e em desenvolvimento;
- análise do processo de manutenção;
- análise das não conformidades das auditorias internas de qualidade e meio ambiente;
- reclamações de clientes; e
- não conformidades, ações corretivas e ações preventivas.

Observou-se que a empresa realiza análise crítica periódica de sua performance, onde são considerados os principais elementos do seu sistema de gestão. É uma reunião entre a diretoria e o corpo técnico, onde são avaliados os resultados de cada departamento, a situação dos objetivos e metas do período e o atendimento da política da empresa. Considera-se

importante, que a empresa passe também a avaliar nessa análise crítica, para efeito de adequação ao modelo proposto, os novos requisitos a serem criados, conforme abordado anteriormente.

Como a empresa pretende integrar seus sistemas de gestão, acredita-se ser importante a criação de uma metodologia para avaliação de seu sistema integrado, na análise crítica, como forma de perceber tanto a melhoria contínua alcançada ao longo do tempo, como as oportunidades de melhoria. Essa ferramenta permite a visualização da performance geral da empresa, de uma maneira simples e objetiva, uma vez que leva em consideração os requisitos das partes interessadas e os indicadores de desempenho para esses requisitos.

4.3 Comentários gerais dos resultados da análise qualitativa

Pelo avaliado e discutido anteriormente, a empresa em estudo possui um sistema de gestão compatível com o modelo apresentado neste estudo, pois leva em consideração os aspectos de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional. Esta compatibilidade deve-se em grande parte à semelhança entre o modelo integrado proposto com os modelos individuais de gestão das normas ISO 9001:00, ISO 14001:96 e OHSAS 18001:99, nos quais a empresa já é certificada ou pretende se certificar (OHSAS 18001:99).

Por outro lado, o sistema de gestão da empresa poderia evoluir se ela considerasse alguns requisitos especificados no modelo como importantes, tais como o monitoramento da satisfação dos clientes, da capacidade do processo e de sua imagem.

O cliente, sendo a parte interessada mais importante do negócio, sem a qual o negócio deixa de existir, precisa ser monitorado. Existe uma metodologia para avaliação da satisfação dos clientes, na empresa, que foi utilizado para avaliar os clientes da Europa. Essa mesma metodologia poderia ser usada para avaliar os demais clientes, de forma a dar mais abrangência à pesquisa e mais confiabilidade aos resultados.

Observa-se também que a empresa poderia dar mais confiabilidade ao sistema produtivo, se monitorasse a capacidade dos processos de produção mais relevantes. Durante as observações de campo, pôde-se constatar que a empresa possui estrutura na área de

informática, suficiente para receber e organizar dados via rede e para elaborar um programa para o cálculo da capacidade de seu processo. Esta avaliação estatística permite que as tendências dos processos possam ser verificadas e que as ações de ajuste possam ser tomadas com antecedência.

Um requisito considerado no modelo que, entretanto, ainda não é considerado na empresa, é a avaliação de sua imagem pública. A imagem da empresa no mercado e na comunidade é formada a partir do impacto que sua atividade causa e pode ser uma informação importante na análise crítica do negócio. A imagem da empresa pode ser monitorada através do registro de citações sobre a empresa na mídia. Para isso pode-se formar um banco de dados com informações colhidas nos diversos meios de comunicação e registrar as citações positivas e negativas. O tratamento estatístico dos dados pode mostrar onde a empresa precisa evoluir para melhorar sua imagem pública a fim de não comprometer sua marca.

Assim, considera-se que a empresa pode obter melhorias no seu sistema de gestão, se passar a considerar melhor a satisfação de seus clientes, o controle do processo de produção e a sua imagem pública, conforme é abordado no modelo de gestão integrada proposto neste trabalho.

4.4 Avaliação da empresa nos indicadores de desempenho

A seguir, será realizada a avaliação quantitativa da empresa em estudo, nos critérios qualidade, meio ambiente e SSO, conforme indicadores de desempenho definidos no item 3.3.3 (página 81) e quadros 1, 2 e 3 do capítulo 3 (páginas 84, 86, 89 respectivamente).

4.4.1 Desempenho no critério qualidade

4.4.1.1 Retorno sobre o investimento

Em 2001, segundo afirma a direção da empresa, o retorno sobre o investimento apresentou um resultado maior que em 2000 e ambos foram superiores a 30%. Por se tratar de

assunto considerado confidencial, a empresa preferiu resguardar a informação precisa desses números. Assim, como o retorno sobre o investimento calculado para 2001 foi superior ao calculado para o período anterior (2000), a empresa é avaliada com 100% do peso desse indicador, que é 25%. Como resultado, obtém-se o valor de 25% ($100\% \times 25\%$), que será transportado para a coluna “resultados” da tabela 5 – Desempenho no critério qualidade, que será apresentada no item 4.4.1.5 (página 110).

O procedimento de cálculo utilizado para este indicador será utilizado para todos os demais indicadores a seguir.

4.4.1.2 Índice de satisfação dos clientes

Em outubro de 2001, a empresa realizou uma pesquisa de satisfação dos seus clientes na Europa, cujo mercado responde por cerca de 35% de suas vendas. Não há registro de avaliação dos demais clientes nos outros mercados de atuação. O questionário utilizado é intitulado “*Customer Satisfaction Survey*”. A tabulação dos resultados demonstra a satisfação desses clientes em vários critérios, conforme mostra a tabela 2.

Tabela 2 – Satisfação dos clientes

Critério	% de clientes satisfeitos
Qualidade do produto fornecido	90%
Qualidade do Serviço pós venda	90%
Valor do produto e preço	70%
Facilidade em fechar negócios	90%
Responsabilidade com os pedidos	100%
Disponibilidade do produto	70%
Média	85%

Este resultado demonstra que, em média, 85% dos clientes pesquisados estão satisfeitos com os critérios de qualidade definidos pela empresa.

Como esses clientes representam uma parcela de 35% do mercado da empresa, através dessa pesquisa, é possível afirmar que 29,75% ($0,85 \times 35\%$) dos clientes da empresa estão satisfeitos. Dessa forma, como a empresa satisfaz a 29,75% de seus clientes, e este número está entre 25% e 50% no critério de avaliação, ela é avaliada com 30% do peso, o que resulta em 7.5% ($0.30 \times 25\%$).

4.4.1.3 Qualidade do produto final

Conforme definido, pretende-se avaliar a capacidade do processo produtivo, ou seja, a variação do processo com relação à especificação projetada e a posição da média do processo (figura 20).

O cálculo da capacidade do processo (C_{pk}) é calculada conforme descreve Brassard (1991). A especificação da liga produzida pela empresa segue a ASTM A550-78 (*American Society for Testing and Materials*). Os limites de especificação para o metal contido na liga, em percentual, são: Limite Inferior de Especificação (LIE) = 60%; Limite Superior de Especificação (LSE) = 70%. De acordo com o método para cálculo da capacidade, $C_{pk} > 1,0$ indica processo capaz.

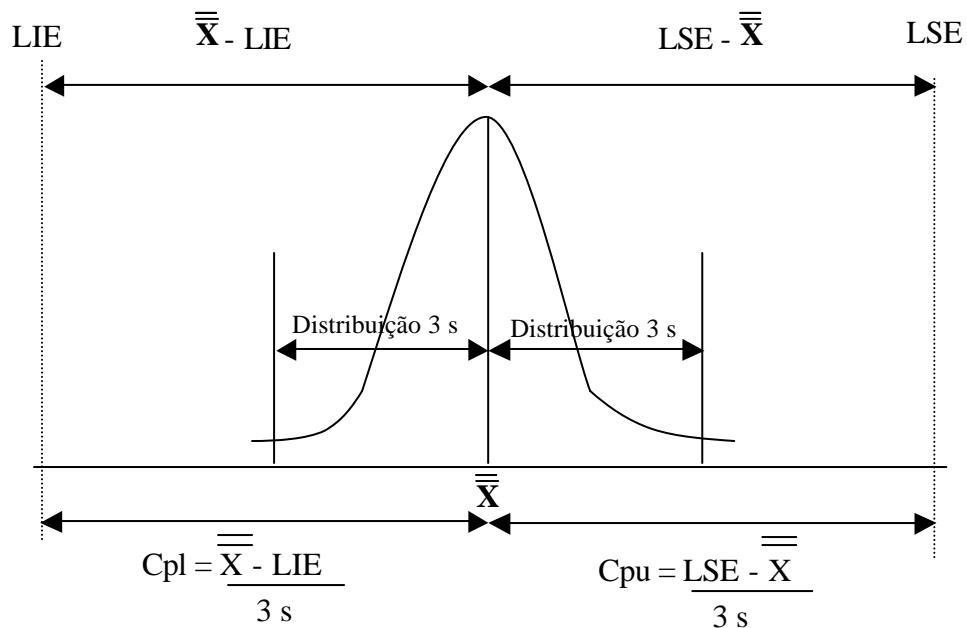


Figura 20 – Distribuição dos resultados em relação a média e aos limites de especificação

Onde,

Cpk = mínimo valor de Cpl e Cpu , onde

Cpl = Capabilidade com relação ao Limite Inferior de Especificação (LIE)

Cpu = Capabilidade com relação ao Limite Superior de Especificação (LSE)

$\bar{\bar{X}}$ = Média das médias

σ = desvio padrão; $\sigma = / d2 \bar{R}$

\bar{R} = Média das amplitudes dos sub grupos

$d2$ = valor tabelado e baseado no tamanho da amostra

Cálculo do Cpk , usando os dados das tabelas 3 e 4.

$d2 = 3,078$ (BRASSARD 1991, p. 65)

$\sigma = 1,638 / 3,078 = 0,5323$

LIE = 60%

LSE = 70%

$Cpu = (70 - 66,15) / 3 \times 0,5323 = 2,41$

$Cpl = (66,15 - 60) / 3 \times 0,5323 = 3,85$

Como Cpk é igual ao menor valor dos valores de Cpu e Cpl e ambos são maiores que 1,0 o processo é considerado capaz.

O peso desse indicador é 25% e por ter um processo capaz, a empresa é avaliada com 100% do valor do peso, ou seja, **25%**.

Tabela 3 – Resultados de análise dos lotes exportação em 2001

jan/01		fev/01		mar/01		abr/01		mai/01		jun/01	
Lote	% Metal	Lote	% Metal	Lote	% Metal	Lote	% Metal	Lote	% Metal	Lote	% Metal
1430	64,86	1457	63,56	1465	64,65	1408	65,63	1502	65,44	1419	65,00
1436	65,09	1456	63,60	1407	64,94	1493	65,65	1496	66,13	1475	65,52
1429	65,38	1454	63,70	1466	65,75	1471	65,67	1478	66,15	1521	65,70
1361	65,42	1455	63,91	1464	65,90	1469	66,00	1495	66,20	1477	65,85
1440	65,48	1460	64,04	1483	66,20	1488	66,15	1410	66,24	1503	65,90
1462	65,49	1453	64,20	1447	66,20	1487	66,20	1472	66,25	1411	66,00
1435	66,00	1461	64,31	1467	66,20	1409	66,27	1492	66,33	1524	66,31
1427	66,08	1442	64,50	1481	66,21	1351	66,35	1418	66,34	1504	66,60
1441	66,18	1445	65,06	1448	66,22	1490	66,35	1500	66,35	1510	66,60
1404	66,28	1444	65,47	1449	66,30	1491	66,42	1473	66,35	1476	66,62
1439	66,53	1452	65,50	1470	66,32	1468	66,50	1499	66,35	1507	66,65
1425	66,60	1463	65,60	1482	66,33	1486	66,55	1494	66,35	1505	67,02
1438	66,68	1405	65,80	1484	66,60	1485	66,55	1421	66,46	1530	67,02
1431	66,72	1451	66,00	1406	66,65	1479	66,60	1497	66,46	1523	67,07
1422	66,81	1450	66,45	1416	66,70	1417	66,70	1498	66,48	1511	67,10
1428	66,81	1446	66,48					1501	66,55	1506	67,11
1434	66,89	1458	66,55					1474	66,71	1522	67,20
1426	66,90	1420	66,68								
1424	66,95	1459	66,80								
1423	67,02										
1432	67,10										
1437	67,10										
1433	67,12										

jul/01		ago/01		set/01		out/01		nov/01		dez/01	
Lote	% Metal	Lote	% Metal	Lote	% Metal	Lote	% Metal	Lote	% Metal	Lote	% Metal
1536	65,20	1550	65,89	1562	65,28	1576	65,01	1586	65,70	1526	65,97
1538	65,51	1541	65,95	1568	65,47	1582	65,50	1598	65,80	1606	66,05
1542	65,61	1547	66,17	1561	65,48	1572	65,51	1593	66,00	1607	66,30
1539	65,66	1525	66,22	1556	65,60	1566	65,58	1414	66,10	1601	66,31
1508	65,70	1551	66,30	1563	65,75	1578	65,76	1591	66,10	1605	66,41
1509	65,81	1531	66,34	1540	65,75	1584	65,80	1589	66,11	1600	66,41
1514	65,91	1352	66,37	1557	65,80	1570	65,89	1560	66,15	1616	66,44
1529	66,00	1546	66,38	1517	65,87	1569	65,90	1594	66,32	1602	66,45
1412	66,20	1413	66,41	1558	65,90	1554	65,96	1575	66,32	1599	66,58
1528	66,30	1553	66,46	1564	66,00	1581	66,10	1588	66,33	1597	66,60
1513	66,50	1512	66,48	1516	66,03	1577	66,25	1587	66,34	1617	66,64
1537	66,60	1515	66,50	1567	66,10	1580	66,30	1585	66,44	1527	66,84
1532	66,66	1548	66,57	1555	66,25	1583	66,35	1592	66,50	1609	66,88
1534	66,70	1518	66,57	1559	66,35	1571	66,36	1573	66,50	1603	66,90
1535	66,82	1549	66,59	1565	66,36	1579	66,80	1415	66,60	1610	66,90
1533	66,83	1543	66,60					1595	66,62	1604	67,10
		1545	66,62					1574	66,70		
		1552	66,62					1596	66,74		
		1519	66,62					1590	66,90		
		1544	66,63								

Tabela 4 - Cálculo das médias, média das médias, amplitudes e amplitude média

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	Ago	set	out	nov	dez	\bar{X}	\bar{R}
\bar{X}	66,48	65,04	66,08	66,24	66,31	66,39	66,13	66,41	65,87	65,94	66,33	66,55	66,15	-
\bar{R}	2,26	3,24	2,05	1,07	1,27	2,20	1,63	0,74	1,08	1,79	1,20	1,13	-	1,638

4.4.1.4 Posição no mercado

De acordo com informações colhidas junto a diretoria, a empresa manteve sua participação no mercado do metal no ano de 2001, em relação ao ano anterior.

O peso desse indicador é 25% e a empresa é avaliada com 50% do peso, ou seja, **12.5%.**

4.4.1.5 Discussão dos resultados de desempenho no critério qualidade

A tabela 5 mostra o sumário do desempenho da empresa no critério qualidade.

Tabela 5 – Desempenho no critério qualidade

Indicador	Avaliação (% sobre o peso)	Peso	Resultado
Retorno sobre o investimento	- Subiu em relacao ao periodo anterior..... = 100%	25%	25%
Índice de satisfação dos clientes	- 25 a 50%..... = 30%	25%	7.5%
Qualidade do produto final	- CpK > 1..... = 100%	25%	25%
Posição no mercado	- Manteve..... = 50%	25%	12.5%
DESEMPENHO NO CRITÉRIO QUALIDADE			70%

A empresa tem um excelente resultado financeiro e seu produto atende com segurança as especificações técnicas estabelecidas pela indústria. A sua posição no mercado é estável, entretanto acredita-se ser importante que sua situação na indústria seja periodicamente revista, para que se possa estar prevenido quanto ao crescimento dos concorrentes, à entrada de novos produtos que possam substituir o seu, ou ocasionalmente a entrada de novos competidores. A empresa atende bem aos clientes que foram pesquisados, conforme observado no resultado da

avaliação realizada através do questionário “*Customer Satisfaction Survey*”, entretanto eles representam apenas 35% de seu mercado, a Europa.

Acredita-se ser importante manter uma informação confiável a respeito da satisfação de seus clientes em outras partes do mundo, tanto para garantir sua fidelidade, quanto para permitir uma antecipação de suas novas expectativas. O contato com o cliente permite também uma percepção a respeito das tendências do mercado e da concorrência, o que seguramente serve como subsídio para o desenvolvimento de novas estratégias.

4.4.2 Desempenho no critério meio ambiente

4.4.2.1 Grau de Impacto (GI) das emissões, efluentes e resíduos

As tabelas 6, 7 e 8 mostram os graus de impacto das emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos da empresa, respectivamente, para os anos de 2000 e 2001.

A quantidade relativa (Q), foi calculada em relação ao total anual gerado de emissões, efluentes ou resíduos. As vazões foram determinadas através de pesquisa nos relatórios ambientais da empresa, os quais se baseiam nos dados colhidos por uma empresa de consultoria independente que presta serviço para a empresa estudada.

As classificações das emissões, efluentes e resíduos, quanto ao risco de Manipulação (M), Toxicidade (T) e Reutilização (R), foram determinadas de acordo com as características dos rejeitos da empresa. Essas informações foram obtidas através de consulta com o gerente de qualidade e meio ambiente da empresa, o qual disponibilizou os dados para a pesquisa. O critério usado para a classificação segue o que foi definido no capítulo 3 desse trabalho.

O Grau de Impacto (GI) de cada emissão, efluente e resíduo foi calculado individualmente, como sendo a multiplicação de $Q \times M \times T \times R$.

Tabela 6 – Grau de impacto das emissões atmosféricas em 2000 e 2001

ANO	200						2001					
EMIÇÃO	Volume (m ³)	Q	M	T	R	GI	Volume (m ³)	Q	M	T	R	GI
Metalurgia	29143800	7	3	3	5	315	34587000	7	3	3	5	315
Jato de granalha	8784000	3	3	3	5	135	9216000	3	3	3	5	135
Forno calcinador	13800000	5	1	3	5	75	17480000	5	1	3	5	75
Embalagem de CF	27140000	7	1	1	7	49	26680000	5	1	1	7	35
Caldeira à lenha	1166400	1	1	3	7	21	1353600	1	1	1	7	7
Caldeira à óleo	58500	1	1	5	7	35	52200	1	1	3	7	21
Laboratório	888	1	3	1	3	9	624	1	3	3	3	27
TOTAL	80093588	-	-	-	-	639	89369424	-	-	-	-	615

Tabela 7 – Grau de impacto dos efluentes líquidos em 2000 e 2001

ANO	200						2001					
EFLUENTE	Volume (m ³)	Q	M	T	R	GI	Volume (m ³)	Q	M	T	R	GI
Rejeito geral	4752000	7	3	7	1	147	3888000	7	3	7	1	147
TOTAL	4752000	-	-	-	-	147	3888000	-	-	-	-	147

Tabela 8 – Grau de impacto dos resíduos sólidos em 2000 e 2001

ANO	200						2001					
RESÍDUO	Massa (Kg)	Q	M	T	R	GI	Massa (Kg)	Q	M	T	R	GI
Lixo orgânico	18480	1	1	1	3	3	18480	1	1	1	3	3
Resíduo construção	24000	1	1	1	3	3	24000	1	1	1	3	3
Rejeito do moinho	24000	1	1	1	7	7	15600	1	1	1	7	7
Rejeito magnético	70800000	3	1	1	7	21	48000000	3	1	1	7	21
Rejeito geral	511128000	7	1	1	7	49	510900000	7	1	1	7	49
Resíduo granalha	5280	1	1	7	7	49	5400	1	1	7	7	49
Escória de metal	5100000	1	3	7	7	147	5280000	1	3	7	7	147
Areia da reação	28800	1	1	1	3	3	30000	1	1	1	3	3
Sucata de refratário	11640	1	1	1	3	3	12000	1	1	1	3	3
TOTAL	587140200	-	-	-	-	285	564285480	-	-	-	-	285

O grau de impacto total é a somatória dos graus de impacto parciais (emissões, efluentes e resíduos). Assim, para o ano de 2000, o GI foi de $639 + 147 + 285 = 1071$. Para 2001, o GI foi de $615 + 147 + 285 = 1047$.

Percebe-se por este modo de cálculo, que a empresa reduziu o GI ambiental provocado por sua atividade, com relação ao ano anterior, em 2,24% e assim, é avaliada com 100% do peso desse item, que dá **10%**.

4.4.2.2 Volume relativo de emissões atmosféricas

O volume relativo de emissões atmosféricas é calculado pela relação entre o volume anual de emissões, dividido pela produção de metal no mesmo período.

- Produção de Metal em 2000 = 3.000 t;
- Volume das emissões em 2000 = 80.093.588 m³;
- Volume relativo de emissões = 26.697,86 m³ de emissões por tonelada de metal;
- Produção de Metal em 2001 = 3.300 t;
- Volume das emissões em 2001 = 89.369.424 m³;
- Volume relativo de emissões = 27.081,6 m³ de emissões por tonelada de metal.

Dessa forma observa-se que a empresa não reduziu o volume relativo de emissões atmosféricas, liberando para o meio ambiente uma quantidade de emissões maior por tonelada de produto produzido. Assim ela é avaliada com **0%** do peso desse item.

4.4.2.3 Volume relativo de efluentes líquidos

O volume relativo de efluentes líquidos é calculado pela relação entre o volume anual de efluentes liberados para o meio ambiente, dividido pela produção de metal no mesmo período:

- Produção de metal em 2000 = 3.000 t;
- Volume dos efluentes em 2000 = 4.752.000 m³;
- Volume relativo de emissões = 1.584 m³ de efluentes por tonelada de metal;
- Produção de metal em 2001 = 3.300 t;
- Volume das emissões em 2001 = 3.888.000 m³;
- Volume relativo de emissões = 1.178 m³ de emissões por tonelada de metal.

A empresa reduziu o volume relativo de efluentes líquidos, liberando para o meio ambiente uma quantidade de efluentes menor por tonelada de produto produzido. Assim ela é avaliada com 100% do peso desse item, que é **10%**.

4.4.2.4 Massa relativa de resíduos sólidos

A massa relativa de resíduos sólidos é calculada pela relação entre a massa de resíduos gerada no ano, liberada para o meio ambiente, dividido pela produção de metal no mesmo período:

- Produção de metal em 2000 = 3.000 t;
- Massa de resíduos gerada em 2000 = 48.928.000 Kg;
- Massa relativa de resíduos = 16.309 Kg de resíduos por tonelada de metal;
- Produção de metal em 2001 = 3.300 t;
- Massa de resíduos gerada em 2001 = 47.024.000 Kg;
- Massa relativa de resíduos = 14.250 Kg de resíduos por tonelada de metal.

A empresa reduziu a massa relativa de resíduos sólidos, liberando para o meio ambiente uma quantidade menor de resíduos por tonelada de produto produzido. Assim ela é avaliada com 100% do peso desse item, que é **10%**.

4.4.2.5 Área degradada

De acordo com o Decreto Federal n.º 97.632, de 10 de abril de 1989, as áreas degradadas pela atividade produtiva devem ser recuperadas, com o objetivo de retornar o sítio degradado a uma forma de utilização, visando a estabilidade do meio ambiente.

Assim, as empresas devem reduzir, ao longo do tempo, as áreas degradadas, através de sua recuperação.

A empresa em estudo mantém um Programa de recuperação de áreas degradadas, que é atualizado anualmente, onde, através de consulta, contatou-se:

- *Posição em 2000:*

- área degradada a ser recuperada no fechamento da empresa: 2.032.334 m² (mina);
 - área não degradada: 151.027 m²;
 - área recuperada: 1.495.968 m²;
 - área parcialmente recuperada: 124.070 m²;
 - área em recuperação: 13.645 m²;
- Área total: 3.817.044 m².

- *Posição em 2001:*

- área degradada a ser recuperada no fechamento da empresa: 2.032.334 m² (mina);
 - área não degradada: 151.027 m²;
 - área recuperada: 1.558.003 m²;
 - área parcialmente recuperada: 68.857 m²;
 - área em recuperação: 6.823 m²;
- Área total: 3.817.044 m².

De acordo com a gerência de meio ambiente da empresa, houve um aumento na área recuperada de 62.035 m², pela evolução de parte da área que estava parcialmente recuperada no ano anterior. Essa área corresponde a uma parte da barragem de rejeitos, que está obsoleta, e por isso está sendo repovoada com árvores e gramíneas.

Assim, constata-se que houve aumento de área recuperada pela degradação anterior e avalia-se a empresa com 100% do peso desse item, que é **10%**.

4.4.2.6 Consumo relativo de água

De acordo com a gerência de produção, os dados de consumo de água da empresa nos anos de 2000 e 2001, são apresentados na tabela 9.

Tabela 9 – Consumo de água em 2000 e 2001

Consumo de água (m ³)	Ano	
	2000	2001
Captação de água nova de poços artesanais	4752000	3888000
Água recuperada dos efluentes	3888000	4752000
Consumo total	8640000	8640000

A produção de metal em 2000 e 2001 foi respectivamente 3000 e 3300 t/ano. Assim, o consumo relativo de água nova pode ser calculado, dividindo-se o consumo de água nova pela produção de metal, resultando em:

- ano de 2000: 1.584 m³/t;
- ano de 2001: 1.178 m³/t.

Assim, houve uma significativa redução no consumo relativo de água, de cerca de 25%, e avalia-se a empresa com 100% do peso desse item, que é **10%**.

4.4.2.7 Consumo relativo de energia elétrica

Conforme relatórios de consumo de energia elétrica, e informações do Departamento de Manutenção Elétrica, os consumos em 2000 e 2001 foram respectivamente 26.634.456 e 23.603.525 Kwh. Considerando-se a produção de metal em 2000 e 2001, de respectivamente 3000 e 3300 toneladas, calcula-se o consumo relativo de energia elétrica pela divisão do consumo pela produção:

- ano de 2000: 8.878 Kwh/t de metal produzido;
- ano de 2001: 7.153 Kwh/t de metal produzido.

Assim, houve uma redução no consumo relativo de energia elétrica de cerca de 19,43% e avalia-se a empresa com 100% do peso desse item, que é **10%**.

4.4.2.8 Consumo relativo de matérias primas

A tabela 10 apresenta o consumo de matérias primas da empresa em estudo para os anos de 200 e 2001.

Conforme pode-se observar, houve um acréscimo no consumo de matérias primas, de 4,15%.

Tabela 10 – Consumo de matérias primas em 2000 e 2001

Matéria prima	2000 (Kg)	2001 (Kg)
Ácidos	4942111	3996015
Barras de aço	93194	92493
Bolas de aço	142464	118277
Cal	328624	501841
Cloreto	91384	108000
Reagentes específicos	134870	164312
Fluorita	633869	914215
Hexacloroetano	9570	3273
Lenha	393000	93272
Óleo combustível	371920	392317
Óleo diesel	416	703
Óxido de ferro	1353971	1707158
Pó de alumínio	2269694	2924736
Pó de ferro	38324	56198
Soda cáustica	1977575	2238688
TOTAL	12780986	13311498
% de aumento	-	4,15%

Considerando-se a produção de metal em 2000 e 2001, de respectivamente 3000 e 3300 toneladas, calcula-se o consumo relativo de matérias primas pela divisão do consumo pela produção:

- ano de 2000: 4.266 Kg/t de metal produzido;
- ano de 2001: 4.034 Kg/t de metal produzido.

Assim, apesar de haver um aumento no valor absoluto do consumo de matérias primas, houve um aumento também na produção, em percentual maior que o anterior, de forma que em 2001 produziu-se com um consumo específico de reagentes menor do que no ano de 2000.

Houve uma redução no consumo relativo de matérias primas de cerca de 4,15% e avalia-se a empresa com 100% do peso desse item, que é **10%**.

4.4.2.9 Imagem da empresa

No ano de 2001, a empresa recebeu um prêmio de gestão ambiental do Órgão Ambiental do Estado, além de conseguir, no final do mês de novembro, a certificação na ISO 14001:96. Foram várias as citações positivas na mídia local e regional. Não houve citações negativas. Assim, avalia-se a empresa com 100% do peso desse item, que é **10%**.

4.4.2.10 Atendimento à Legislação

Apesar de se evidenciar que a empresa precisa atuar em alguns pontos de emissões atmosféricas e efluentes líquidos que, em sua composição, contém alguns constituintes em concentração superior ao limite máximo estabelecido pela Legislação, evidencia-se também planos de ação e objetivos com metas, cronogramas e responsabilidades definidas, o que demonstram a predisposição da empresa para a solução do problema. Por isso não houve no período nenhuma notificação ou multa do Órgão Ambiental do Estado, durante as suas visitas na empresa. Assim, avalia-se a empresa com 100% do peso desse item, que é **10%**.

4.4.2.11 Discussão dos resultados de desempenho no critério meio ambiente

A tabela 11 mostra o sumário do desempenho da empresa no critério meio ambiente.

Tabela 11 – Desempenho no critério meio ambiente

Indicador	Avaliação (% sobre o peso)	Peso	Resultado
Grau de Impacto (GI)	- 0 a 10%..... = 10%	10%	10%
Volume relativo de emissões atmosf.	- Não reduziu.... = 0%	10%	0%
Volume relativo de efluentes líquidos	- Reduziu..... = 100%	10%	10%
Massa relativa de resíduos sólidos	- Reduziu..... = 100%	10%	10%
Área degradada	- Reduziu..... = 100%	10%	10%
Consumo relativo de água	- Reduziu..... = 100%	10%	10%
Consumo relativo de energia elétrica	- Reduziu..... = 100%	10%	10%
Consumo relativo de matérias primas	- Reduziu..... = 100%	10%	10%
Imagem da empresa: citação negativa	- Não houve..... = 100%	10%	10%
Legislação – notificações ou multas	- Não houve..... = 100%	10%	10%
DESEMPENHO NO CRITÉRIO MEIO AMBIENTE			90%

A empresa obteve uma excelente performance ambiental no período avaliado, onde mesmo havendo aumento da produção, ela conseguiu diminuir, em relação ao período anterior, o volume de efluentes líquidos, os resíduos sólidos, a área degradada, o consumo de água, de energia elétrica e de matérias primas. Além disso, não recebeu, no período, nenhuma notificação ou multa do Órgão Ambiental.

Por outro lado, mereceu a certificação na norma ISO 14001:96 em novembro de 2001 e recebeu prêmio de gestão ambiental como empresa modelo no Estado, concedido pela própria Agência Ambiental.

O melhoramento contínuo virá com a redução do grau de impacto de suas emissões, efluentes e resíduos, onde existem alguns compostos constituintes em concentração superior ao máximo estabelecido pela Legislação Ambiental e da redução do volume de emissões atmosféricas que aumentou mais, em percentual, do que a produção.

4.4.3 Desempenho no critério segurança e saúde ocupacional

4.4.3.1 Taxa de frequência de acidentes

A taxa de frequência de acidentes é calculada de acordo com a norma da ABNT - NBR 14280, de fevereiro de 2001, conforme a equação a seguir:

$$F_A = (N \times 1.000.000) / H$$

Onde,

F_A é a taxa de frequência de acidentes

N é o número de acidentes

H representa as horas – homem de exposição ao risco

De acordo com o departamento de segurança e saúde ocupacional da empresa, os resultados do ano de 2000 e 2001 foram, respectivamente: 29,71 e 24,07.

Assim, como houve uma redução na taxa de frequência de acidentes com relação ao ano anterior, avalia-se a empresa com 100% do peso desse item, que é **20%**.

4.4.3.2 Taxa de gravidade de acidentes

A taxa de gravidade, também é calculada de acordo com a norma da ABNT - NBR 14280, de fevereiro de 2001, conforme a equação a seguir:

$$G = (T \times 1.000.000) / H$$

Onde,

G é a taxa de gravidade

T é o tempo computado

H representa as horas – homem de exposição ao risco

Da mesma forma, de acordo com o departamento de segurança e saúde ocupacional da empresa, os resultados do ano de 2000 e 2001 foram, respectivamente: 11,29 e 246,71.

Assim, como não houve uma redução na taxa de gravidade, mas sim um aumento muito significativo, avalia-se a empresa com **0%** do peso desse item.

4.4.3.3 Atendimento à Legislação

De acordo com a gerência administrativa da empresa, não houve nenhuma notificação ou multa dos órgãos fiscalizadores do Ministério do Trabalho, no ano de 2000. Entretanto em 2001, houve uma notificação devido à falha no plano de monitoramento das caldeiras.

Assim, como houve uma notificação no período analisado, avalia-se a empresa com **0%** do peso desse item.

4.4.3.4 Absenteísmo

O índice de absenteísmo, definido para efeito desse estudo, é a quantidade de horas perdidas por empregado, por ano, por motivo de doença. O índice demonstra quanto, em horas, cada empregado não trabalha no ano por estar doente.

De acordo com a gerência administrativa da empresa, os resultados do ano de 2000 e 2001 foram, respectivamente: 17,90 e 19,94. Ou seja, houve um aumento do absenteísmo, onde em 2001, em média, cada um dos empregados da empresa deixou de trabalhar 19,94 horas por estar doente.

Assim, como houve um aumento em relação ao período anterior, avalia-se a empresa com **0%** do peso desse item.

4.4.3.5 Custo com acidentes

O índice custo com acidentes, definido para efeito desse estudo, é o gasto da empresa, em reais (R\$), por empregado, por ano, devido a ocorrência de acidentes no trabalho.

De acordo com a gerência administrativa, os resultados do ano de 2000 e 2001 foram, respectivamente: R\$ 3,96 e R\$ 28,06. Observa-se que apesar de os valores absolutos serem pouco significativos para a empresa, houve um aumento de 609% de 2001 para 2000.

Assim, como houve um aumento do custo com acidentes em relação ao período anterior, avalia-se a empresa com **0%** do peso desse item.

4.4.3.6 Discussão dos resultados de desempenho no critério segurança e saúde ocupacional

A tabela 12 mostra o sumário do desempenho da empresa no critério segurança e saúde ocupacional.

Tabela 12 - Desempenho no critério segurança e saúde ocupacional

Indicador	Avaliação (% sobre o peso)	Peso	Resultado
Taxa de frequência de acidentes	- Reduziu..... = 100%	20%	20%
Taxa de gravidade de acidentes	- Não reduziu... = 0%	20%	0%
Legislação – notificação ou multa	- Houve..... = 0%	20%	0%
Absenteísmo	- Não reduziu... = 0%	20%	0%
Custo com acidentes	- Não reduziu... = 0%	20%	0%
DESEMPENHO NO CRITÉRIO SEGUR. E SAÚDE OCUPACIONAL			20%

O único aspecto positivo de desempenho em SSO foi a redução da taxa de frequência dos acidentes. Em todos os outros, os resultados foram negativos, ou seja, houve aumento, em relação ao período anterior, da taxa de gravidade dos acidentes, do absenteísmo por motivo de doenças e do custo com acidentes. Houve também no período, uma notificação do órgão de

fiscalização do Ministério do Trabalho devido a ocorrência de irregularidade no programa de inspeção da caldeira.

A empresa é certificada nas normas ISO 9000 e 14000 mas não é certificada na OHSAS 18001. A gestão de SSO é independente e por não estar sujeita aos requisitos normativos, tais como auditoria, deixa-se de enxergar oportunidades de melhoria. Nem sempre um sistema certificado tem performance superior a um não certificado, entretanto, a norma pode ser usada como uma excelente ferramenta para o melhoramento contínuo.

O sistema de gestão da empresa, que está passando a considerar os aspectos de SSO para uma futura integração, já leva em consideração objetivos e metas para SSO. Por isso, acredita-se existir uma grande possibilidade de melhoria nesse aspecto.

4.5 Performance geral da empresa

O desempenho global da empresa, conforme sugerido nesse estudo, pode ser avaliado, visualizando-se o resultado das performances em qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, calculados individualmente para cada um desses critérios, através da avaliação de seus índices de desempenho.

Uma vez determinadas as performances em cada um dos critérios mencionados, os resultados podem ser plotados em conjunto para se mostrar o desempenho do sistema inteiro.

Os resultados encontrados na avaliação de cada um dos critérios de desempenho foram:

- *qualidade*: desempenho favorável em 70%;
- *meio ambiente*: desempenho favorável em 90%;
- *segurança e saúde ocupacional*: desempenho favorável em 20%.

Plotando-se tais resultados no modelo de visualização proposto nesse estudo, obtêm-se a figura 21.

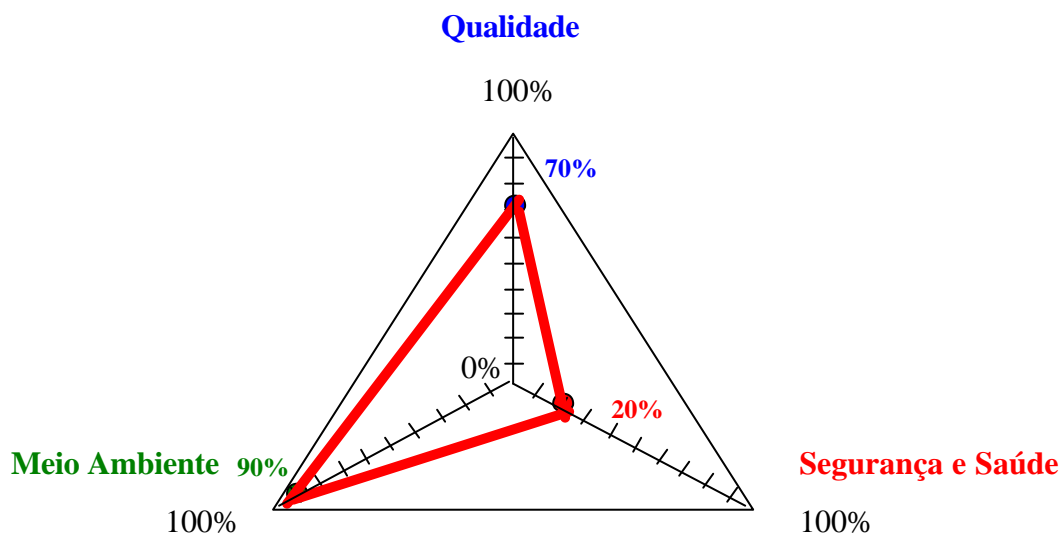


Figura 21 - Gráfico do desempenho global da empresa em estudo

Observa-se na figura 21, que a performance da empresa destoa quando compara-se o desempenho de qualidade e meio ambiente com o desempenho em segurança e saúde ocupacional, onde acredita-se existir, de acordo com o proposto no modelo, uma oportunidade de melhoria.

O desempenho em qualidade, de acordo com os indicadores de desempenho, foi calculado em 70, sendo que após a consideração de alguns requisitos, conforme abordado anteriormente, pode evoluir.

O desempenho em meio ambiente foi calculado em 90%. Esse desempenho, que já é muito bom, pode evoluir também, após a tomada de algumas ações corretivas, principalmente quanto a toxidade das emissões e efluentes da empresa.

O desempenho em SSO foi calculado em 20%. De acordo com os índices de desempenho estabelecidos, houve pontuação em apenas um indicador entre os cinco que haviam. Acredita-se ser necessário a tomada de várias ações corretivas, para o melhoramento do desempenho em SSO.

Os três vértices do triângulo, conforme sugerido pelo modelo, são as bases para o desenvolvimento sustentável. Se por um lado a empresa alcança bons resultados em qualidade e meio ambiente, para completar o ciclo, acredita-se ser necessário aperfeiçoar a gestão de

SSO, pois entre os novos valores sociais, com a ótica voltada para o desenvolvimento sustentável, está a preservação das condições de vida e de trabalho.

4.6 Melhorias propostas para o desenvolvimento sustentável

Conforme discutido no item 2.2 desse trabalho (página 32), um requisito quase unânime entre as diversas abordagens sobre a competitividade, é a observação do ambiente organizacional no qual a empresa está inserida.

Como a empresa em estudo é uma organização cujas partes interessadas estão dispersas em várias partes do mundo, o ambiente organizacional é bastante amplo.

O ambiente como um todo, particularmente aqueles que usufruem a difusão da informação, estão passando por mudanças drásticas e incorporando novos valores e princípios, disseminados pelo mundo através do surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável.

Assim, a capacidade de competir é determinada não só pela relação preço x desempenho, mas também pela responsabilidade ambiental e social que o ambiente organizacional passou a considerar.

De acordo com a Carta do Rio, vários princípios devem ser levados em conta, para o desenvolvimento e a sustentabilidade. Entre eles, o princípio 1 que dita que os seres humanos devem estar no centro das preocupações com relação ao desenvolvimento e que todos devem ter direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza. O princípio 3, dita que o desenvolvimento deve ser alcançado mas que as necessidades das gerações presentes e futuras devem ser garantidas. O princípio 4 dita que a proteção ambiental deve ser parte do processo de desenvolvimento.

Com base nesses princípios (1, 3 e 4) e considerando os aspectos de desenvolvimento e de sustentabilidade, conforme discutido no item 3.3.2 do presente trabalho (página 77), foram sugeridos os requisitos das partes interessadas que, de acordo com o modelo proposto, devem ser considerados como entradas para o processo de gerenciamento. Para esses

requisitos, foram elaborados indicadores de desempenho para que a performance da empresa em estudo pudesse ser medida. Os resultados obtidos nos indicadores de desempenho permitiram avaliar a empresa nos critérios qualidade, meio ambiente e segurança e saúde ocupacional.

Assim, de acordo com o enfoque deste trabalho, que é elaborar um modelo de gestão empresarial integrada, que possa ter sua eficácia medida por indicadores de desempenho de qualidade, ambientais e de SSO, de forma a buscar o desenvolvimento sustentável, e de acordo com os resultados encontrados na avaliação da empresa, sugere-se as seguintes melhorias para a empresa pesquisada, para que ela possa melhorar sua performance geral:

- criar um procedimento para avaliar a satisfação de seus clientes e de todas as demais partes interessadas relevantes e manter em banco de dados os resultados dessas avaliações, de forma a dar subsídios para a análise crítica. Devem ser elaborados indicadores de desempenho, onde aplicável;
- instituir o cálculo da capacidade do processo produtivo, como ferramenta estatística de apoio ao controle da produção, de forma a se manter a qualidade do produto, bem como se observar tendências dos resultados do processo;
- definir uma metodologia para avaliação de seu sistema de gestão, como forma de se perceber tanto a melhoria contínua alcançada ao longo do tempo, como as oportunidades de melhoria. Essa ferramenta deve proporcionar a visualização da performance geral da empresa, através dos resultados obtidos nos indicadores de desempenho;
- integrar o sistema de gestão de SSO ao já integrado sistema de gestão de qualidade e meio ambiente, de forma que a estrutura de gestão já existente e considerada consistente, possa ser usada para a elaboração de indicadores de desempenho, objetivos e metas para SSO, e a evolução da performance nesse aspecto possa ser monitorada, tanto através das auditorias integradas internas, como acontece com os demais sistemas, como na análise crítica.

4.7 Considerações sobre a validade dos resultados

Para serem considerados válidos, os resultados da pesquisa devem ser confiáveis e fornecer subsídios para a tomada de decisão de forma a proporcionar o melhoramento contínuo. Sob esse enfoque, Rados et al. (2000) argumenta que, sendo as mudanças necessárias e inevitáveis, é importante melhorar as performances dos processos, produtos e serviços a fim de obter a vantagem competitiva sustentável. Para isso, é preciso ter informações suficientes daquilo que é importante para a empresa, numa frequência adequada.

Hronec (apud RADOS et al., 2000, p. 36), afirma que “as medidas de desempenho são sinais vitais da organização. Elas qualificam e quantificam o modo como as atividades ou ‘*outputs*’ de um processo atingem suas metas.” Segundo o autor, o desempenho do processo depende de como ele satisfaz os requisitos. Entre os princípios considerados importantes para a medição do desempenho está o alinhamento das medidas de desempenho com a estratégia da empresa e sua importância para se atingir as metas.

Assim, a validade dos resultados encontrados será analisada considerando a sua consistência, a sua importância para a empresa e sua contribuição para a geração da melhoria contínua sustentável.

Conforme definido no escopo desse trabalho, os resultados encontrados na avaliação da empresa em estudo devem ser analisados pela alta administração, de forma que possam ser considerados válidos.

Os tópicos a seguir, são as observações do diretor industrial da empresa em estudo, principal dirigente da unidade pesquisada, com relação aos resultados encontrados na avaliação da empresa:

- o modelo proposto para gestão integrada é bastante similar ao que se almeja para a empresa após a certificação na OHSAS: 99. É um avanço com relação aos modelos propostos nas normas que já são certificados, por abranger um maior número de partes interessadas e por trazer como requisito para análise crítica, a imagem pública da empresa;

- os resultados encontrados nos indicadores de desempenho refletem realmente a realidade da empresa nos períodos analisados. Em 2002, a situação é bem diferente, principalmente com relação a SSO. Vários projetos estão em andamento, visando melhorar a performance nessa área. Como exemplo pode-se citar: o objetivo poeira zero, criado em 2001, que eliminou as poeiras em suspensão na empresa, a meta acidente zero, que permitiu alcançar um ano sem acidentes com afastamento no último mês de junho, o projeto de enclausuramento da britagem de liga que ficará pronto em outubro próximo, entre outros. Todas essas iniciativas e as que estão em fase de planejamento, trarão, sem dúvida uma melhoria nos índices de desempenho para SSO;
- a avaliação final da empresa, através de um modelo gráfico facilita enxergar as oportunidades de melhorias em determinadas áreas. É uma boa forma de perceber como a empresa está e onde precisa evoluir.

De acordo com as observações acima, verifica-se que os resultados encontrados no decorrer deste trabalho são consistentes, pois refletem a situação da empresa no período de avaliação. Estando a caminho da certificação de seu sistema de gestão de SSO, ela já percebeu certas deficiências o que culminou com a elaboração de novos projetos nessa área, visando melhorar sua performance.

Os resultados são também importantes, pois contribuem para a avaliação da situação atual da empresa, sendo considerados “...uma boa forma de percebermos como a empresa está e onde precisamos evoluir”, observa o diretor. Dessa forma os resultados podem se transformar em subsídios importantes para a tomada de decisão.

Por fim, os resultados podem contribuir significativamente para a melhoria contínua, pois, sendo a empresa certificada nas ISO 9001:00 e 14001:96 e possuindo um sistema de gestão baseado no ciclo de melhoria contínua definido nas normas, ainda assim, o modelo proposto foi considerado pelo diretor “... um avanço com relação aos modelos propostos”, por ser mais abrangente. Por outro lado, sendo os indicadores de desempenho baseados nos princípios de desenvolvimento sustentável, a evolução dos resultados medidos a cada ciclo do modelo, pode trazer para o sistema de gestão, uma melhor adequação aos requisitos das partes interessadas e assim, garantir a vantagem competitiva.

Assim, considera-se nessa análise, que os resultados encontrados são válidos, uma vez que foram considerados consistentes, importantes para a empresa e importantes para o seu melhoramento contínuo, conforme argumentam Rados et al. (2000) e Hronec (apud RADOS et al., 2000).

CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES

5.1 Introdução

O mundo moderno desfruta de um desenvolvimento tecnológico como nunca visto e seu acesso à informação é amplo. Assim, as empresas que não incorporarem os novos paradigmas, valores e ideologias a seus procedimentos organizacionais, numa ótica voltada ao desenvolvimento sustentável correm o risco de ter sua imagem abalada e sua competitividade afetada negativamente.

O presente trabalho propõe um modelo de gestão que possibilita às organizações, enxergarem os novos conceitos e paradigmas da sociedade moderna e agirem pró-ativamente para crescer em competitividade, ao mesmo tempo em que caminham para o desenvolvimento sustentável.

O modelo proposto baseia-se no princípio de melhoria contínua e no estabelecimento de requisitos e indicadores de desempenho fundamentais para o desenvolvimento e sustentabilidade de uma organização, tais como: satisfação dos clientes, qualidade do produto, desempenho econômico da empresa, análise crítica de performance, atendimento à Legislação ambiental e trabalhista, avaliação de aspectos e impactos ambientais e avaliação e controle de riscos contra a saúde humana.

5.2 Conclusões gerais

O objetivo geral do trabalho, ou seja, a elaboração de um modelo para a gestão integrada de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional (Q+MASSO), de forma a permitir que uma organização se desenvolva de forma sustentável, foi atendido.

A pesquisa bibliográfica foi fundamental para o conhecimento e desenvolvimento do tema. Foi possível perceber que a busca pela competitividade nas organizações é fator preponderante para sua sobrevivência e que não apenas os aspectos econômicos e financeiros

precisam ser considerados, mas também os aspectos ambientais e sociais que passaram a compor os novos valores e ideologias da sociedade moderna.

Foram observadas também, ao longo do desenvolvimento da revisão bibliográfica, as vantagens de se ter apenas um sistema de gestão para Q+MASSO em relação a gestão isolada dos três sistemas. A gestão integrada permite a redução de custos com certificações, auditorias, treinamento, documentação e gerenciamento, além de sistematizar os requisitos das partes interessadas, dos indicadores de desempenho e dos seus resultados e promover uma análise crítica mais ampla. Quando o sistema não é integrado, as empresas deixam de considerar ou consideram mal algumas questões que são essenciais para seu desenvolvimento, questões essas que podem abranger aspectos econômicos, sociais ou ambientais, que no mundo moderno afetam a viabilidade do negócio.

O modelo proposto considerou, dentre os 27 princípios da Carta do Rio para o desenvolvimento sustentável, aqueles que sugerem responsabilidade às empresas, que são os princípios 1, 3 e 4. Com base nesses princípios, foram elaborados os requisitos das partes interessadas que devem ser considerados pelo sistema de gestão.

A estrutura elaborada para o sistema de gestão proposto, permite que os requisitos de qualidade, meio ambiente e de segurança e saúde ocupacional sejam considerados, uma vez que ela foi elaborada com base nas estruturas de normas de gestão reconhecidas, respectivamente: ISO 9000:00, ISO 14000:96 e OHSAS 18001:99. Essas normas levam em consideração o ciclo PDCA, cujo objetivo é o melhoramento contínuo.

Os indicadores de desempenho criados para avaliar a empresa em estudo foram elaborados levando-se em consideração o conceito de desenvolvimento e sustentabilidade. Eles foram utilizados para medir tanto os aspectos de performance econômica da empresa e a qualidade do produto fornecido, quanto a redução de impactos ambientais e a redução de riscos à segurança e saúde dos trabalhadores, de forma a permitir uma visão ampla da empresa. Os indicadores elaborados, todos mensuráveis, permitem a repetibilidade das medições, o que garante a precisão e a qualidade da informação para a tomada de decisão.

A empresa em estudo foi avaliada de acordo com os indicadores propostos, onde evidenciou-se uma boa performance nos critérios qualidade e meio ambiente, ficando

demonstrado o atendimento a respectivamente 70% e 90% da pontuação máxima prevista pelo método. Apesar da boa performance, há ainda espaço para melhorias. No critério de segurança e saúde no trabalho, ficou evidenciado que existem várias oportunidades de melhorias, e o resultado da avaliação demonstrou um cumprimento satisfatório de apenas 20% da pontuação máxima prevista pelo método. De acordo com o modelo proposto, a cada ciclo de análise crítica da empresa os objetivos e metas são medidos, através dos indicadores de desempenho elaborados. Quanto melhor a performance da empresa nos indicadores, melhor é a situação de seus objetivos e metas e melhor é a situação da empresa frente aos requisitos do desenvolvimento sustentável. Assim, um caminho para o crescimento e para a sustentabilidade ao mesmo tempo, é o aumento da performance da empresa nas três direções: qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional.

Após a avaliação da empresa, foram sugeridas melhorias para o aperfeiçoamento do seu sistema de gestão e para seu desempenho. Entre as sugestões, está a criação de modelo de avaliação da satisfação dos clientes e das demais partes interessadas relevantes, onde aplicável, a formação de um banco de dados com os resultados dessas avaliações, a integração dos sistemas de gestão, a criação de uma metodologia para avaliação do sistema integrado, como forma de subsidiar as análises críticas e de perceber a melhoria alcançada ao longo do tempo e a instituição do cálculo de capacidade do processo produtivo, como ferramenta estatística de apoio ao controle da produção e da qualidade do produto.

Por fim, avaliou-se com a alta administração da empresa a validade dos resultados encontrados e das sugestões propostas. Os resultados encontrados foram considerados representativos e válidos e as sugestões propostas serão consideradas como *insight* para as futuras reuniões de análise crítica da empresa.

5.3 Conclusões sobre o modelo apresentado

O modelo de gestão integrada apresentado nesse trabalho, se caracteriza principalmente por propor o melhoramento contínuo da empresa levando em consideração tanto os fatores de performance exigidos pelos acionistas, como aqueles derivados de outras partes interessadas, que hoje, mais que nunca, absorvem e exigem das instituições, a qualidade dos produtos e serviços e o atendimento aos conceitos do desenvolvimento sustentável. Por outro lado, é um

modelo que permite uma visualização relativamente simples e ao mesmo tempo ampla da empresa, de forma gráfica, o que facilita muito a localização de pontos fortes e fracos para a tomada de decisões e elaboração de estratégias.

Outras conclusões sobre o modelo aplicado são:

- o modelo admite tanto a inclusão quanto a exclusão de requisitos das partes interessadas, sendo necessário, apenas, alterar os indicadores de desempenho apropriadamente;
- o modelo apresenta um caminho para o desenvolvimento sustentável;
- o modelo permite uma análise crítica da empresa;
- o modelo permite visualizar onde os recursos disponíveis podem ser aplicados, de forma a melhorar o desempenho global da empresa; e
- o modelo permite a unificação dos sistemas de gestão de qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, pois considera seus principais requisitos.

Assim, pode-se concluir que o modelo proposto atendeu aos objetivos, pois, considerando os principais princípios para o desenvolvimento sustentável, propôs uma metodologia para o melhoramento contínuo da empresa, de forma mensurável, através de indicadores de qualidade, meio ambiente segurança e saúde ocupacional.

5.4 Sugestões para futuros trabalhos

Sugere-se que a pesquisa realizada nesse trabalho seja executada em mais empresas de mineração, para que novos indicadores de desempenho possam ser desenvolvidos, de forma a aumentar a abrangência do método proposto para a indústria.

Sugere-se avaliar, em diferentes empresas, quais são os requisitos que elas consideram para a competitividade e qual é a relação desses requisitos com os princípios para o desenvolvimento sustentável estabelecidos na Carta do Rio em 1992.

REFERÊNCIAS

ABREU, Mônica C. S. **Modelo de avaliação da estratégia ambiental:** uma ferramenta para a tomada de decisão. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001:1996:** sistemas de gestão ambiental: especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro, 1996a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14004:1996:** sistemas de gestão ambiental: diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. Rio de Janeiro, 1996b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 8402:** gestão da qualidade e garantia da qualidade: terminologia. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000:2000:** sistemas de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro, 2000a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2000:** sistemas de gestão da qualidade: requisitos. Rio de Janeiro, 2000b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9004:2000:** sistemas de gestão da qualidade: diretrizes para melhorias de desempenho. Rio de Janeiro, 2000c.

BASF. Case studies. World business council for sustainable development. Disponível em: <<http://www.wbcsd.com/casestud/basf/index.htm>>. Acesso em: 4 jun. 2002.

BELLO, Célia V. Vitali. **ZERI:** uma proposta para o desenvolvimento sustentável, com enfoque na qualidade ambiental voltada ao setor industrial. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

BLOCK, Marilyn R.; MARASH, Robert. Uma visão geral da ISO 14000. Disponível em: <<http://www.hgb.com.br/visaoiso14000.html>>. Acesso em: 7 jun. 2002.

BOOG, Gustavo G. **O desafio da competência:** como enfrentar as dificuldades do presente e preparar sua empresa para o futuro. São Paulo: Best Seller, 1991.

BORAX. Case studies. World business council for sustainable development. Disponível em <<http://www.wbcsd.com/casestud/riotinto/index.htm>>. Acesso em: 4 jun. 2002.

BOWDITCH, J. L.; BUONO, A. F. **Elementos de comportamento organizacional.** São Paulo: Pioneira, 1997.

BRASSARD, Michael. **Qualidade:** ferramentas para uma melhoria contínua: the memory Jogger. São Paulo: Qualitymark, 1991.

BRITISH STANDARDS INSTITUTION. What are OHSAS 18001 and OHSAS 18002? Disponível em: <<http://emea.bsi-global.com/OHS/Overview/WhatareOHSAS18001and18002.xalter>>. Acesso em: 25 jun. 2002.

BUREAU VERITAS. **Auditorias internas de SGI conforme ISO/DIS 19011.** São Paulo, 2002.

CASTRO, Cláudia M. **Gestão integrada:** qualidade, meio ambiente, segurança e saúde do trabalho. Belo Horizonte: IETEC, 2002.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Block, 1994.

CENTRO DA QUALIDADE, SEGURANÇA E PRODUTIVIDADE PARA O BRASIL E AMÉRICA LATINA. Empresas certificadas. Disponível em: <<http://www.qsp.com.br>>. Acesso em: 26 jun. 2002.

CICCO, Francesco. A primeira norma de âmbito mundial para certificação de sistemas de gestão da SST. In: _____. **Manual sobre sistemas de gestão da segurança e saúde no trabalho.** São Paulo: Risk Tecnologia em Riscos Ind., 1999. vol. 3 - OHSAS 18001.

CICCO, Francesco. **Sistemas integrados de gestão.** Disponível em: <<http://www.qsp.com.br/artigo.shtml>>. Acesso em: 12 jun. 2002.

COSTA, Nébel A.A. **Análise das diferentes abordagens do gerenciamento da qualidade**. 1994. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1994.

DE GEUS, Arie P. The living company. **Harvard Business Review**, p. 51-59, Mar./Apr. 1997.

DIAS, Genebaldo F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Gaia, 2001.

DONAIRE, Denis. A internalização da gestão ambiental na empresa. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 31, p. 44-51, jan./mar. 1996.

EUROPEAN ORGANIZATION FOR QUALITY. European customer satisfaction index. Disponível em: <<http://www.eoq.org/ECSI.html>>. Acesso em: 28 jul. 2003.

FANTAZZINI, Mário Luiz. Higiene ocupacional: aspectos históricos. Disponível em: <www.abho.com.br/caixa_de_ferramentas/index.htm&2>. Acesso em: 13 jun. 2002.

FREEMAN, R. Eduard; REED, David L. Stockholders and stakeholders: a new perspective on corporate governance. **California Management Review**, v. 25, n. 3, Spring 1983.

FUNDAÇÃO PARA O PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Critérios para o bom desempenho e diagnóstico da organização**. São Paulo, 2002.

GENERAL MOTORS. Case studies. World business council for sustainable development. Disponível em: <<http://www.wbcd.com/casestud/gm1/index.htm>>. Acesso em: 4jun. 2002.

GILBERT, Michael J. **ISO 14001/BS7750: sistema de gerenciamento ambiental**. São Paulo: IMAM, 1995.

GONÇALVES, José Ernesto L. Processo, que processo? **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 8-19, out./dez. 2000.

HART, Stuart L. Beyond Greening. **Harvard Business Review**, p. 66-76, Jan./Feb. 1997.

HUTCHINS, David C. **Sucesso através da qualidade total**. Rio de Janeiro: Imagem, 1992.

INOVAÇÃO E MELHORAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO MODERNA. **Glossário da qualidade & produtividade**. São Paulo: IMAM, 1994.

INSTITUTE OF QUALITY ASSURANCE. Integrated management systems. Disponível em: <http://www.iqa.org/htdocs/quality_centre/d2-6.htm>. Acesso em: 26 jul. 2002.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. The ISO 9000 survey – 10th cycle. Disponível em: <<http://www.iso.ch/iso/en/commcentre/pressrelease/2001/survey9000graph.html?printable=true>>. Acesso em: 4 jun. 2002.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. The ISO 14000 survey – 10th Cycle. Disponível em: <<http://www.iso.ch/iso/en/commcentre/pressrelease/2001/survey14000graph.html?printable=true>>. Acesso em: 4 jun. 2002.

KIERNAN, Matthew J. **11 mandamentos da administração do século XXI**. São Paulo: Makron Books, 1995.

KOTTER, J. P.; HESKETT, J. L. **A cultura corporativa e o desempenho empresarial**. São Paulo: Makron Books, 1994.

LAPA, Reginaldo P. **Gestão de segurança do trabalho**. Fundação Dom Cabral, Nova Lima, 1999.

LEMOES, Haroldo Mattos. Aspirações, exigências e visão internacional quanto à gestão ambiental. Disponível em: <http://www.arvore.com.br/artigos/htm/0405_3.htm>. Acesso em: 7 jun. 2002.

McKENNA, Regis. As cinco regras do novo marketing. **HSM Management**, São Paulo, n. 22, p. 14-22, set./out. 2000.

MENDONÇA, Mauro. **Gestão de operações e qualidade**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2001.

MINTZBERG, Henry. The strategy concept I: five ps for strategy. **California Management Review**, p. 11-24, Fall 1987.

MINTZBERG, Henry; QUINN, James B. **Readings in the strategy process**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

MOTTA, Paulo Roberto. Gerenciando o futuro: a conquista da visão estratégica. In: _____. **A ciência e a arte de ser dirigente**. 6. ed. Rio de Janeiro: Record, 1995. cap. 4, p. 78–109.

NETTO, José Simantob. Segmento de qualidade. **Revista Petroequímica**, ed. 227, jun. 2001. Disponível em: <<http://www.petroequimica.com.br>>. Acesso em: 26 jul. 2002.

OIT BRASIL. Instituição: história. Disponível em: <<http://www.ilo.org/public/portuge/region/ampro/brasil/inst/hist/index.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2002.

PIRES, Márcio S. **Gestão estratégica da qualidade**. Florianópolis: PPGE/UFSC, 2000. Apostila da disciplina de Gestão Estratégica da Qualidade.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva: técnicas para a análise de indústrias e da concorrência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PORTER, Michael E.; MONTGOMERY, Cynthia. **Estratégia: a busca da vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

PRAHALAD, C. K. Os desafios do novo milênio. **Exame**, São Paulo, p. 126-132, 14 jun. 2000.

PRAHALAD, C. K.; HAMEL, Gary. **Competindo pelo futuro**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

ROTHERY, Brian. **ISO 9000**. São Paulo: Makron Books, 1993.

SANCHES, Carmen Silva. Gestão ambiental proativa. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 76-87, jan./mar. 2000.

SONY. Case studies. World business council for sustainable development. Disponível em: <<http://www.wbcsd.com/casestud/sony1/index.htm>>. Acesso em: 04 jun. 2002.

STARES, James. **Towards an integrated management system**. Aberystwyth, UK: University of Wales, 1997.

SUMITOMO CHEMICAL. Responsible care. Disponível em: <http://www.sumitomo-chem.co.jp/english/e2res_mn.html>. Acesso em: 26 jul. 2002.

TACHIZAWA, Takeshy; SCAICO, Oswaldo. **Organização flexível:** qualidade na gestão por processos. São Paulo: Atlas, 1997.

VALLE, Cyro E. **Qualidade ambiental:** como se preparar para as normas ISO 14000. São Paulo: Pioneira, 1995.

RADOS, Gregório J. V. et al. **Gerenciamento de processos e a variável ambiental.** Florianópolis: PPGE/P/GAV/UFSC, 2000. Apostila da disciplina e Conjunto de formulários.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Building the business case for sustainable development. Sustain issue, n. 17, Oct. 2001. Disponível em: <<http://www.wbcsd.com>>. Acesso em: 30 jul. 2002.

ANEXOS

ANEXO A - CARTA DO RIO SOBRE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento realizou-se no Rio de Janeiro de 3 a 14 de junho de 1992, reafirmando a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano, adotada em Estocolmo de 16 de junho de 1972. Com o objetivo de estabelecer uma nova parceria global e igualitária, por meio da criação de novos níveis de cooperação entre os Estados, setores fundamentais das sociedades e as populações, direcionou seu trabalho para acordos internacionais que dizem respeito aos interesses coletivos e que protegem a integridade do sistema global do meio ambiente e do desenvolvimento. Reconhecendo a natureza integral e interdependente da terra, proclama que:

Princípio 1

Os seres humanos devem estar no centro das preocupações, no que diz respeito ao desenvolvimento sustentado. Todos têm direito a uma vida saudável e produtiva em harmonia com a natureza.

Princípio 2

Os Estados, de acordo com a Carta das Nações Unidas e os princípios do direito internacional, têm o direito soberano de explorarem as suas riquezas e estabelecerem políticas próprias de meio ambiente e desenvolvimento; e a responsabilidade de garantir que as atividades realizadas dentro de sua jurisdição ou controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas fora dos limites da jurisdição nacional.

Princípio 3

O direito ao desenvolvimento deve ser alcançado de forma a garantir as necessidades das gerações das gerações presentes e futuras.

Princípio 4

A fim de alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental deve constituir parte integrante do processo de desenvolvimento, não podendo ser vista isoladamente.

Princípio 5

Todos os Estados e pessoas devem colaborar no objetivo principal para erradicação da miséria, como condição indispensável para o desenvolvimento sustentável; a fim de diminuir

as disparidades nos níveis de vida e garantir o atendimento das necessidades da maioria da população do planeta.

Princípio 6

A situação específica dos países em desenvolvimento, particularmente os menos desenvolvidos e aqueles cujo meio ambiente esteja mais ameaçado, deve ser prioritária. As ações internacionais sobre meio ambiente e desenvolvimento devem atingir os interesses e necessidades de todos os países.

Princípio 7

Os Estados devem cooperar em regime de parceria global para conservar, proteger e restaurar a saúde e a integridade do ecossistema terrestre. Em vista da participação específica de cada Estado na degradação ambiental, as responsabilidades de cada um são comuns, mas diferenciadas. Os países desenvolvidos reconhecem sua responsabilidade no sentido de contribuir com a introdução do desenvolvimento sustentável, na medida das pressões e preocupações de sua população com o meio ambiente mundial; e, também, de acordo com os recursos tecnológicos e financeiros que comandam.

Princípio 8

Os Estados devem reduzir e eliminar mecanismos de produção e consumo insustentáveis e promover políticas demográficas adequadas a fim de alcançar o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

Princípio 9

Os Estados devem cooperar entre si para fortalecer as potencialidades de cada um em alcançar o desenvolvimento sustentável, através do conhecimento científico, intercambiando tecnologia e descobertas científicas e incentivando o desenvolvimento, a adaptação, a difusão e a transferência de tecnologia.

Princípio 10

As questões ambientais são tratadas de forma mais adequada quando envolvem a participação de todos os cidadãos interessados no nível adequado. No âmbito nacional, cada habitante deve ter acesso às informações que digam respeito ao meio ambiente e exigir que sejam de conhecimento das autoridades públicas inclusive as que digam respeito a material tóxico e perigoso, e atividades relacionadas a serem realizadas em suas comunidades; e à oportunidade de participar nos processos decisórios respectivos. Os Estados devem promover e encorajar o interesse e a participação da população através da mais ampla divulgação de informação.

Princípio 12

Os Estados devem cooperar para criar um sistema internacional aberto e interrelacionado, que leve ao crescimento econômico e ao desenvolvimento em todos os países para responder corretamente aos problemas gerados pela degradação ambiental. As medidas de política de comércio não devem ser usadas como objetivos ambientais que se

revistam de atitudes arbitrárias ou uma discriminação injustificável, ou uma camuflada restrição ao comércio internacional. Ações unilaterais voltadas para os desafios ambientais fora da jurisdição do país importador devem ser evitadas. Medidas ambientais mundiais devem, dentro do possível, ser tratadas através da busca do consenso internacional.

Princípio 13

Os Estados devem legislar nacionalmente sobre a responsabilidade e a compensação para vítimas da poluição ou outros danos ambientais. Os Estados devem também cooperar de forma rápida e objetiva para estabelecer regulamentos internacionais sobre a responsabilidade e a compensação por efeitos adversos causados por danos ambientais provocados por atividades dentro de sua jurisdição ou áreas controladas fora de sua jurisdição.

Princípio 14

Os Estados devem cooperar efetivamente para desencorajar, ou evitar, realocagem e transferência para outros Estados de qualquer atividade ou substância que causem degradação ambiental ou sejam consideradas nocivas à saúde dos seres vivos.

Princípio 15

A fim de proteger o meio ambiente, a abordagem preventiva deve ser amplamente aplicada pelos Estados, na medida de suas capacidades. Onde houver ameaças de danos sérios e irreversíveis, a falta de conhecimento científico não serve de razão para retardar medidas adequadas para evitar a degradação ambiental.

Princípio 16

As autoridades nacionais devem se esforçar para garantir a internacionalização dos custos da proteção ambiental e o uso de instrumentos econômicos, levando em conta que o poluidor deve, em princípio, arcar com os custos da poluição provocadas, e com observância dos interesses públicos, sem perturbar o comércio e o investimento internacionais.

Princípio 17

Os levantamentos de impacto ambiental, como instrumentos nacionais, devem ser exigidos para as atividades que possam causar impacto ambiental adverso e os que estejam sujeitos à comunidade internacional devem se voltar para os Estados em tais situações.

Princípio 19

Os Estados devem notificar previamente e em tempo hábil, bem como dar todas as informações aos outros países que possam ter o seu meio ambiente afetado pelas atividades por eles desenvolvidas. Os Estados interessados em desenvolver tais atividades devem consultar os que possam sentir-se ameaçados no estágio inicial das ações e de boa fé.

Princípio 20

As mulheres têm papel vital na administração ambiental e no desenvolvimento. A sua efetiva participação é, portanto, essencial para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Princípio 21

A criatividade, coragem e ideais da juventude mundial devem ser mobilizados para garantir uma parcela global a fim de se alcançar o desenvolvimento sustentável um futuro melhor para todos.

Princípio 22

As comunidades e os povos indígenas têm papel fundamental na gestão do meio ambiente e do desenvolvimento por seus conhecimentos e práticas tradicionais, os Estados devem reconhecer e garantir sua identidade, cultura e interesses, bem como possibilitar sua participação efetiva nos resultados do desenvolvimento sustentável.

Princípio 23

O meio ambiente e os recursos naturais dos povos submetidos à opressão, dominação e ocupação devem ser protegidos.

Princípio 24

A guerra é fator intrinsecamente desorganizador do desenvolvimento sustentável. Portanto, os Estados devem respeitar a Legislação internacional, garantindo a proteção do meio ambientes durante períodos que envolvam conflitos armados.

Princípio 25

A paz, o desenvolvimento e a proteção ambiental são interdependentes e invisíveis.

Princípio 26

Os Estados devem resolver todas as disputas que envolvam o meio ambiente pacificamente e utilizando os meios mais adequados de acordo com a Carta da Organização das Nações Unidas.

Princípio 27

Os Estados e o povo devem cooperar de boa fé e com espírito de parceiros para a sua consecução dos princípios contidos nesta Declaração e na elaboração de Legislação internacional no campo do desenvolvimento sustentável.

Fonte: Adaptado de Dias (2001, p. 374).

ANEXO B - CONCEITOS QUE ABORDAM DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

Crescimento: se refere à expansão da escala das dimensões físicas do sistema econômico, ou seja, o incremento à produção econômica.

BELLIA, Vitor. **Introdução à economia do meio ambiente**. Brasília: IBAMA, 1996. (por Goodland - 1989).

Crescimento selvagem: é aquele que faz crescer a economia, mas gerando elevados custos sociais e ecológicos.

SACHS, Ignacy. In: VIEIRA, Paulo Freire; RIBEIRO, Maurício Andrés; FRANCO, Roberto Messias; CORDEIRO, Renato Caporali (Orgs.). **Desenvolvimento e meio ambiente no Brasil**: a contribuição de Ignacy Sachs. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1998.

Crescimento socialmente benigno: é aquele que faz crescer a economia e gera pleno emprego, mas destruindo a natureza.

SACHS, Ignacy. In: VIEIRA, Paulo Freire; RIBEIRO, Maurício Andrés; FRANCO, Roberto Messias; CORDEIRO, Renato Caporali (Orgs.). **Desenvolvimento e meio ambiente no Brasil**: a contribuição de Ignacy Sachs. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1998.

Desenvolver: significa expandir ou ter consciência de seu potencial para, gradualmente, atingir um estado mais abrangente, maior ou melhor. Quando algo cresce, torna-se maior. Quando algo se desenvolve, torna-se diferente.

DALY, Herman E. **Crescimento sustentável**: um teorema da impossibilidade.

Desenvolvimento: é o padrão das transformações econômicas, sociais e estruturais, através da melhoria qualitativa do equilíbrio relativo ao meio ambiente.

BELLIA, Vitor. **Introdução à economia do meio ambiente**. Brasília: IBAMA, 1996. (por Goodland - 1989).

Desenvolvimento: "antes de tudo, um processo de mudanças de aprendizado sócio cultural, no qual não há linearidades, com seqüências a serem seguidas as quais podemos decompô-las para tentar compreender qual o itinerário a seguir. As transformações socioculturais não obedecem a leis universais como pretendem certas teorias econômicas, e isto até mesmo em sociedades que receberam forte influência de outros países ou culturas ao longo de sua história".

Citado por Vinícius Nobre. In: VIEIRA, Paulo Freire; RIBEIRO, Maurício Andrés; FRANCO, Roberto Messias; CORDEIRO, Renato Caporali (Orgs.). **Desenvolvimento e meio ambiente no Brasil**: a contribuição de Ignacy Sachs. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1998. (Atribuído ao texto fundador do Programa MOST da UNESCO – 1995, p. 7).

Desenvolvimento: diz respeito ao crescimento dos meios de produção, à acumulação e expansão das forças produtivas.

LIMA, F. C. Gustavo. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. **Política e Trabalho**, n. 13, p. 201-222, set. 1997.

Desenvolvimento econômico sustentável aplicável ao terceiro mundo: ...se refere diretamente ao incremento do padrão de vida material dos pobres que estão ao "nível do chão", onde pode

ser medido quantitativamente em termos do incremento da oferta de alimentos, rendas reais, serviços educacionais, cuidados com a saúde, saneamento e abastecimento de água, estoques de emergência de alimentos e de recursos financeiro, etc., e também indiretamente no que concerne ao crescimento econômico do produto agregado, geralmente nacional. Em termos genéricos, o objetivo primário é reduzir a pobreza absoluta dos pobres do mundo, provendo duradouros e seguros bens vitais para que se minimize o depauperamento dos recursos, a degradação ambiental, as rupturas culturais e a instabilidade social.

BARBIER, Eduardo B. The concept of sustainable economic development. **Revista Environmental Conservation**, v. 14, n. 2, p. 101-110, 1987.

Desenvolvimento humano: é um processo abrangente de expansão do exercício do direito de escolhas individuais em diversas áreas: econômica, política, social ou cultural. Algumas dessas escolhas são básicas para a vida humana. As opções por uma vida longa e saudável, ou por adquirir conhecimento, ou por um padrão de vida decente, são fundamentais para os seres humanos.

PNUD/IPEA/FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO/IBGE. **Desenvolvimento humano e condições de vida**: indicadores brasileiros. Brasília: PNUD, 1998.

Desenvolvimento humano: o desenvolvimento que seja capaz de aumentar as potencialidades das pessoas por meio de melhores condições de educação, treinamento, saúde, habitação, meio ambiente e alimentação, assegurando que os frutos do desenvolvimento econômico sejam traduzidos em melhoria das condições de vida e que permitam que as pessoas tomem parte ativa, participando das decisões que influenciam suas vidas.

PNUD/IPEA/FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO/IBGE. **Desenvolvimento humano e condições de vida**: indicadores brasileiros. Brasília: PNUD, 1998.

Desenvolvimento local: é um processo endógeno registrado em pequenas unidades territoriais e agrupamentos humanos capaz de promover o dinamismo econômico e a melhoria da qualidade de vida da população. Representa uma singular transformação nas bases econômicas e na organização social em nível local, resultante da mobilização das energias da sociedade, explorando as suas capacidades e potencialidades específicas.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 1999.

Desenvolvimento local sustentável: é o processo de mudança social e elevação das oportunidades da sociedade, compatibilizando, no tempo (ao longo do tempo) e no espaço, o crescimento e a eficiência econômicos, a conservação ambiental, a qualidade de vida e a equidade social, partindo de um claro compromisso com o futuro e a solidariedade entre gerações.

BUARQUE, Sérgio C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 1999.

Desenvolvimento sustentável: um tipo de desenvolvimento que satisfaça as necessidades humanas e não exclua das opções econômicas e ambientais as gerações atuais e futuras. SADLER, Barry. **Desenvolvimento sustentável**: uma estrutura de análise.

Desenvolvimento sustentável: tipo de desenvolvimento capaz de manter o progresso humano não apenas em alguns lugares e por alguns anos, mas em todo o planeta e até um futuro

longínquo. Assim, o "desenvolvimento sustentável" é um objetivo a ser alcançado não só pelas nações "em desenvolvimento", mas também pelas industrializadas.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD (Comissão Brundtland), Nações Unidas.

Desenvolvimento sustentável: no mínimo, o desenvolvimento sustentável não deve por em risco os sistemas naturais que sustentam a vida na terra: a atmosfera, as águas, os solos e os seres vivos.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD (Comissão Brundtland), Nações Unidas.

Desenvolvimento sustentável: "...a terra não deve ser deteriorada além de um limite razoável de recuperação. No caso dos minerais e dos combustíveis fósseis, é preciso dosar o índice de esgotamento e a ênfase na reciclagem e no uso econômico, para garantir que o recurso não se esgote antes de haver bons substitutos para eles".

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD (Comissão Brundtland), Nações Unidas.

Desenvolvimento sustentável: maneira de perceber as soluções para os problemas globais, que não se reduzem apenas na degradação do ambiente físico e biológico, mas que incorporam dimensões sociais, políticas e culturais, como a pobreza e a exclusão social.

BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento e meio ambiente:** as estratégias de mudança da agenda 21. Petrópolis: Vozes, 1997.

Desenvolvimento sustentável: melhoria da qualidade de vida, respeitando os limites da capacidade dos ecossistemas.

UICN, PNUMA e WWF, Cuidando do Planeta Terra, SP, 1991.

Desenvolvimento sustentável: um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD (Comissão Brundtland), Nações Unidas.

Desenvolvimento sustentável: aquele que deixa para as gerações futuras tantas oportunidades como as que temos hoje, ou mesmo mais.

Atribuída ao Banco Mundial em MAGALHÃES, Antônio Rocha. Um novo planejamento. In: Conferência Internacional sobre Desenvolvimento Sustentável. Áridas, Recife, 1995. Brasília: Paralelo 15, 1997.

Desenvolvimento sustentável: aquele com capacidade de permanecer ao longo do tempo, de criar benefícios duradouros para a comunidade.

MAGALHÃES, Antônio Rocha. Um novo planejamento. In: Conferência Internacional sobre Desenvolvimento Sustentável. Áridas, Recife, 1995. Brasília: Paralelo 15, 1997.

Desenvolvimento sustentável: significa um compromisso com as regras ecológicas. CAVALCANTI, Clóvis. Sustentabilidade e desenvolvimento: dois conceitos em colisão. In: Conferência Internacional sobre Desenvolvimento Sustentável. Áridas, Recife, 1995. Brasília: Paralelo 15, 1997.

Desenvolvimento sustentável: uma "utopia mobilizadora" que procura ultrapassar as principais contradições da época atual (entre meio ambiente e desenvolvimento econômico, entre crescimento a curto prazo e desenvolvimento a longo prazo)

LIBÓRIO, Mônica M. T. Indicadores de desenvolvimento sustentável. In: Conferência Internacional sobre Desenvolvimento Sustentável. Áridas, Recife, 1995. Brasília: Paralelo 15, 1997.

Desenvolvimento sustentável: o processo que melhora as condições de vida das comunidades humanas e, ao mesmo tempo, respeita os limites e a capacidade de cargas dos ecossistemas.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI:** desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel; Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.

Desenvolvimento sustentável: três critérios fundamentais devem ser obedecidos simultaneamente: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI:** desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel; Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.

Desenvolvimento sustentável: um desenvolvimento que proporcione verdadeiras melhorias na qualidade de vida humana e que, ao mesmo tempo, conserve a vitalidade e a diversidade do Planeta Terra.

UICN, PNUMA e WWF, Cuidando do Planeta Terra, SP, 1991.

Desenvolvimento sustentável: é uma adaptação cultural levada a efeito pela sociedade à medida que esta se conscientiza da necessidade emergente de não crescimento.

DALY, Herman E. **Crescimento sustentável:** um teorema da impossibilidade.

Desenvolvimento sustentável: é entendido como progresso técnico em um sistema de competitividade internacional do qual o meio ambiente é um meio econômico para assegurar o alcance do objetivo último do desenvolvimento, que passa a ser a pessoa (essa pessoa, todavia, é ela, também, capital, "capital humano").

Atribuído à CEPAL In: Do desenvolvimento (in)suportável: à sociedade feliz. Texto de Selene Carvalho Herculano.

Desenvolvimento sustentável: a estabilidade dos estoques de recursos, bem como os processos ecológicos necessários a manter a produtividade (fonte) e as funções assimilativas.

PEARCE, D. W.; BARBIER, E.; MARKANDIA, A. **Sustainable development and cost-benefit analysis.** London Environmental Economics Centre, 1988.

Desenvolvimento sustentável: deve ser desenvolvimento sem crescimento - mas com controle populacional e redistribuição das riquezas - se pretender um ataque sério à pobreza.

DALY, Herman E. **Crescimento sustentável:** um teorema da impossibilidade.

Desenvolvimento sustentável: é o desenvolvimento requerido para obter a satisfação duradoura das necessidades humanas e o crescimento (melhoria) da qualidade de vida.

ALLEN, Robert. How to save the world, artigo sumarizando o livro "Estratégia mundial para a conservação da natureza".

Desenvolvimento sustentável: é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades.

Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD (Comissão Brundtland), Nações Unidas.

Desenvolvimento sustentável: é o desenvolvimento que mantém a renda per capita através da substituição ou conservação das fontes daquela renda; isto é, tanto os estoques de bens produzidos como os de capital natural.

BARTELMUS, 1995.

Desenvolvimento sustentável: melhoramento qualitativo de uma base econômica física, que é mantida numa base firme através da inserção de matéria-energia que esteja dentro da capacidade regenerativa e assimilativa do ecossistema.

DALY, Herman E. **Crescimento sustentável:** um teorema da impossibilidade.

Desenvolvimento sustentável para as populações tradicionais: o processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam, reforçando o potencial presente e futuro do meio ambiente suporte das atividades econômicas destas populações, a fim de melhor atender as suas necessidades e aspirações, respeitando a livre determinação sobre a evolução dos seus perfis culturais.

Atribuída ao Centro Cultural para o Desenvolvimento Sustentado das Populações Tradicionais (CNPT), do IBAMA em BELLIA, Vitor. **Introdução à economia do meio ambiente.** Brasília: IBAMA, 1996.

Desenvolvimento sustentável: aquele que reúnisse a eficácia do uso do fator de produção de recursos naturais (como "desenvolvimento"), com sua estimulação (da eficácia) como meta, mas no mínimo, com a conservação do fator recursos naturais (como "sustentável").

BELLIA, Vitor. **Introdução à economia do meio ambiente.** Brasília: IBAMA, 1996.

Economia ambiental: um ramo da economia neoclássica, que se ocupa de problemas de micro-economia ambiental. Seus temas fundamentais referem-se a processos de valorização de externalidades, ou seja, estão ligados tanto à valorização daqueles recursos que não dispõem de valor de mercado, quanto busca de soluções para questões envolvendo o direito de propriedade dos chamados bens de consumo.

SUNKEL, Osvaldo. In: VIEIRA, Paulo Freire; RIBEIRO, Maurício Andrés; FRANCO, Roberto Messias; CORDEIRO, Renato Caporali (Orgs.) **Desenvolvimento e meio ambiente no Brasil:** a contribuição de Ignacy Sachs. Porto Alegre: Pallotti; Florianópolis: APED, 1998.

Economia sustentável: economia que resulta de um desenvolvimento sustentável e que, portanto, conserva a sua base de recursos naturais.

UICN, PNUMA e WWF, Cuidando do Planeta Terra, SP, 1991.

Sustentabilidade: é um relacionamento entre sistemas econômicos dinâmicos e sistemas ecológicos maiores e também dinâmicos, embora de mudança mais lenta, em que: a) a vida humana pode continuar indefinidamente; b) os indivíduos podem prosperar; c) as culturas humanas podem desenvolver-se; mas em que d) os resultados das atividades humanas obedecem a limites para não destruir a diversidade, a complexidade e a função do sistema ecológico de apoio à vida.

SACHS, Ignacy. **Estratégias de transição para o século XXI:** desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel; Fundação do Desenvolvimento Administrativo, 1993.

Sustentabilidade: significa tendência à estabilidade, equilíbrio dinâmico e interdependência entre ecossistemas.

LIMA, F. C. Gustavo. O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável. **Política e Trabalho**, n. 13, p. 201-222, set. 1997.

Sustentabilidade: diz respeito à tendência dos ecossistemas à estabilidade, ao equilíbrio dinâmico, a funcionarem na base da interdependência e da complementaridade, reciclando matérias e energias, os dejetos de uma forma viva sendo o alimento de outra; os ecossistemas são tanto mais estáveis quanto mais complexos e diversos, e sua permanência é função deste equilíbrio dinâmico. "Sustentabilidade" nos remete às noções de estabilidade e de ciclos. Atribuído a BROOKS, David. In: Do desenvolvimento (in)sustentável: à sociedade feliz. Texto de Selene Carvalho Herculano.

Tecnologias ambientalmente saudáveis: são as que protegem o meio ambiente, são menos poluentes, usam todos os recursos de forma mais sustentável, reciclam mais seus resíduos e produtos e tratam os despejos residuais de uma maneira mais aceitável do que vierem substituí-lo.

Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - Agenda 21 – Rio de Janeiro, 1992. Brasília: Senado Federal, 1996.

Uso sustentável: a utilização de recursos renováveis de acordo com a sua capacidade de renovação.

UICN, PNUMA e WWF, Cuidando do Planeta Terra, SP, 1991.

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal – SEMARH/DF. Conceitos. Disponível em: < <http://www.semarh.df.gov.br/Dessus/Dessus32.asp?pag=1>>. Acesso em: 09 set. 2002.

ANEXO C - CONCEITOS DE QUALIDADE

	DEMING	JURAN	CROSBY
Visão da qualidade	“Qualidade é atendimento às necessidades atuais e futuras do consumidor”.	“Características do produto que vão ao encontro das necessidades do cliente proporciona a satisfação em relação ao produto”.	“Qualidade é conformidade com os requisitos”.
Característica da qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - Não apresenta sistema estruturado para a condução da qualidade; - Os 14 pontos são a base de sua abordagem; - Propõe uma organização da qualidade, tendo como líder uma pessoa com amplo conhecimento em estatística; 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresenta um sistema abrangente para administração da qualidade: planejamento, controle e melhoria. - Proposta de estrutura organizacional e gerenciamento da função qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não apresenta um sistema estruturado para a condução da qualidade. - Seu enfoque é baseado nos 14 pontos para melhoria da qualidade.
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Focaliza sobre a moral e motivação dos operadores. - Papel da gerência: oferecer treinamento contínuo, melhorar o sistema e não colocar a responsabilidade das falhas nos trabalhadores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Propõe maior participação dos trabalhadores nas atividades de planejamento e controle. - Definir políticas que enfatizam o papel desempenhado pela mão de obra e seu comprometimento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de campanhas motivacionais para obter a participação das pessoas; - Oferecer reconhecimento; - Criar uma norma de conduta para a qualidade.
Foco de atenção	<ul style="list-style-type: none"> - Amplo uso de ferramentas estatísticas e controle dos processos; - Adotar uma nova filosofia de administração baseada nos 14 pontos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipes de melhoria da qualidade projeto a projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Custos da qualidade; - Prevenção; - Comunicação fluida e sem barreiras que garante a rápida solução de problemas.
implantação	<ul style="list-style-type: none"> - A responsabilidade da implantação dos 14 pontos recai sobre a gerência; - Divida as atividades na empresa em processo; - Estruture uma organização para a melhoria em processo; - Estruture uma organização para a melhoria contínua; - Definir ações em prol da qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - A implantação envolve basicamente: <ul style="list-style-type: none"> ♦ Conscientizar para melhoria; ♦ Organizar para atingir metas; ♦ Treinar; ♦ Resolver problemas; ♦ Divulgar o progresso; ♦ Dar reconhecimento e comunicar os resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar o programa de melhoria de qualidade baseada nos 14 pontos. Envolve basicamente: <ul style="list-style-type: none"> • Medir a qualidade; • Tomar consciência dos problemas; • Ação corretiva; • Comprometimento com o zero defeito.

	FEINGEMBAUN	ISHIKAWA	CAMPOS
Visão da qualidade	“Qualidade quer dizer o melhor para certas condições do cliente. Essas condições são: O verdadeiro uso e o preço de venda”.	“Qualidade significa busca contínua das necessidades do consumidor. Através de: qualidade do produto, serviço, administração, pessoas, atendimento e prazo certo”.	“Um produto e serviço com qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente”.
Característica da qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecimento de uma forte estrutura que coordene as atividades de qualidade multifuncional, através da empresa; - Enfoque sistêmico da qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - O controle de qualidade é conduzido por todos os membros da empresa; - Gerenciamento da qualidade através do PDCA; - Participação de todos na condução da qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - O sistema da qualidade é composto por: gerenciamento da rotina e gerenciamento pelas diretrizes; - Estabelece um sistema de gerenciamento usando o método PDCA; - Enfatiza sobre o gerenciamento do ser humano.
Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Precisa do comprometimento e participação das pessoas, fator fundamental para o programa; - Métodos para obter a participação e comprometimento: educação e treinamento, CCQ, qualidade de vida, programa de sugestões, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprometimento e compreensão da qualidade em todos os níveis; - Educação contínua para todos; - Delegação de autoridade; - Gerência resolvendo problemas crônicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - O recurso humano é o elemento principal para a condução do sistema; - Programa de educação e treinamento; - Meios de participação dos trabalhadores: CCQ, gerenciamento da rotina, padronização, plano de sugestões individuais.
Foco de atenção	<ul style="list-style-type: none"> - Enfoque sistêmico da qualidade; - Papel dos especialistas da qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - As pessoas: participação e autodesenvolvimento através dos CCQ; - Alta direção: comprometimento e envolvimento; - Gerência de linha: garantir a integração entre alta gerência e operadores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gerenciamento da rotina; - Gerenciamento pelas diretrizes; - Metodologias, técnicas e ferramentas: 5w1h, MASP, 5S e PDCA. - Gerenciamento do ser humano.
Implantação	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciar o programa em áreas pilotos; - Papel da alta administração: definição da estrutura para a qualidade, definir ações e responsabilidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidade da implantação recai sobre a alta administração; - Uso de padronização; - Trabalhar em base a fatos e dados; - Implantar os CCQ; - Formação de comitês interfuncionais. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação: responsabilidade indelegável do presidente da empresa; - Iniciar com a solução de problemas e implantação da rotina; - Implantação é de cima para baixo; - Defina um comitê de implantação; - Padronização, implantação do gerenciamento pelas diretrizes, gerenciamento do ser humano.

Fonte: Adaptado de Costa (1994, Anexo 1, p. 42-43)